取扱説明書
TR3XM-SB01 リーダライタ

発行日　2014年6月4日
Ver　1.02

タカヤ株式会社

マニュアル番号：TDR-MNL-SB01-102

はじめに

このたびは、弊社製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

■ 本書の見方
本製品を安全に正しくご使用いただくため、本書をよく読み、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

■ 本書内で参照している説明書、および使用ツール
本書内では、下記の手順書や説明書を参照し、各種ツールを使用しています。
ご使用前に、下記 URL よりダウンロードされることをお勧めいたします。

□ 参照する手順書および説明書
- TR3XM 通信プロトコル説明書
- TR3RW マネージャ取扱説明書
- TR3CF マネージャ取扱説明書

□ ユーティリティツール
- TR3RWManager
- TR3CFManager

□ ダウンロード先
[URL] http://www.takaya.co.jp/products/rfid/manuals.htm

法規・対応規格について

電波法

［RFID］
本製品は、日本の電波法で定められている型式指定の認証を受けたリーダライタモジュールを組み込んでいます。したがって、日本国内での高周波利用設備の設置許可申請は不要となります。ただし、弊社が認めない機器構成の組み合わせで使用したり、改造して不法電波を放射したりすると、電波法違反となり処罰されますのでご注意ください。

＜日本国内規格＞
規格番号　　：ARIB STD-T82
標準規格名　：誘導式読み書き通信設備（ワイヤレスカードシステム等）
型式指定番号：第FC-11004号（型式名：TR3-C302BT）

［Bluetooth］
本製品は、技術基準適合証明を取得した製品(SMK社製 BT301C)を組み込んでいます。
したがって、無線局の免許は不要です。

＜日本国内規格＞
規格番号　　：ARIB STD-T66
標準規格名　：第二世代小電力データ通信システム／ワイヤレスＬＡＮシステム

対応タグ

本製品は、国際標準規格 ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3 (Mode1) 及び ISO/IEC14443 TypeA、ISO/IEC18092(212kbps,Passive Mode)に対応した製品です。
下表に記載の RF タグ、IC カードをサポートしています。

エアインターフェース規格	対応タグ
ISO/IEC15693 ISO/IEC18000-3(Mode1)	・Tag-it HF-I (Plus、Standard、Pro) ・I CODE SLI (SLI、SLI-S、SLI-L、SLIX) ・my-d ・MB89R118 ・M24LR64-R、LRIS64K、M24LR16E-R
ISO/IEC14443 TypeA	・MIFARE Ultralight ・MIFARE Classic(※1) ・MIFARE DESFire(※1) ・my-d move ・NFC Forum Type2 Tag(※2)
ISO/IEC18092 (212kbps,Passive Mode)	・FeliCa(※2) ・FeliCa Lite ・NFC Forum Type3 Tag(※2)

※1：UID の読み取りのみ対応
※2：セキュリティ機能には非対応

欧州RoHS指令

欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応
Restriction of Hazardous Substances(危険物質に関する制御)

安全性
本製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途でご使用の場合は、本製品の定格、性能に対し余裕をもった使い方や、フェールセーフなどの十分な安全対策を講じてください。
廃棄
［本体、充電器］ 本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処理してください。 ［充電池］ 使用後の充電池は捨てないでリサイクルしてください。

ご注意
・改良のため、お断りなく仕様変更する可能性がありますのであらかじめ御了承ください。
・本書の文章の一部あるいは全部を、無断でコピーしないでください。
・本書に記載した会社名・商品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標になります。
Tag-it HF-I は Texas Instruments 社、my-d は Infineon Technologies 社、I-CODE SLI、MIFARE、DESFire は NXP Semiconductors 社の商標、または登録商標です。
FeliCa はソニー株式会社が開発した非接触 IC カードの技術方式であり、ソニー株式会社の登録商標です。
Windows は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
Bluetooth および Bluetooth ロゴは Bluetooth SIG の登録商標です。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客さまや他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。内容をよく理解し、必ずお守りください。

記号表示について

項目	禁止事項	注意事項	留意事項
記号			
意味	してはいけない行為を表しています。	気をつけなければならない内容を示しています。	必ずしなければならない行為を表しています。
例	分解禁止	感電注意	電源プラグをコンセントから抜くこと

警告　**この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。**

使用する時は・・・

- 本体およびケーブルの分解、修理、改造や、指定していない組み合わせでの使用は絶対に行わないでください。感電・火災・ケガの恐れがあります。

- 電池の液漏れ・発熱・破裂・発火・錆び発生の原因となるので以下の事を守ってください。
  - ・指定の充電器以外で充電しない。
  - ・「＋」「－」を逆にして使用しない。
  - ・火に投入、加熱、ショート、変形、半田付け、溶接、分解、改造しない。
  - ・本体を濡れた手で使用したり、水がかかる場所で使用したり、水にぬらしたりしない。
- 電池の液が目に入った時は、こすらずキレイな水で十分に洗い、直ちに医師の治療を受けてください。口の中に入った、唇に付着した時は、すぐにうがいをして医師に相談してください。
- 引火することがありますので電池の液に火気を近づけないでください。
- 皮膚に傷害を起こす原因となりますので、電池を皮膚に固着させないでください。
- 電池は乳幼児の手の届かない所に置いてください。
- 飲み込んだらすぐ医師に相談してください。

- 電池の破裂、発熱、液漏れ、または火災、感電、ケガの恐れがありますので、充電器の使用時は、以下の事を守ってください。
  - ・乾電池や他の充電式電池を充電しないでください。
  - ・電子式変圧器などには接続しないでください。
  - ・電池の「＋」「－」を逆にして充電しないでください。
  - ・充電器は分解したり、改造したりしないでください。

本製品に付属の充電池については各取扱説明書の安全上のご注意をご覧ください。

⚠ 警告　この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

使用する時は・・・

● 本製品は電波を使用したRFID機器のリーダライタです。そのため、使用する用途・場所によっては、医用機器に影響を与える恐れがあります。RFID機器の医用機器への影響については、(社)日本自動認識システム協会より「RFID機器運用ガイドライン」が発行されています。医用機器への影響を少なくするために、ご使用につきましては、以下のことを厳守されるようお願いいたします。

○ 植込み型医用機器(心臓ペースメーカ等)装着者は、装着部位をRFID機器のアンテナ部周囲22cm以内に近づかないようにしてください。医用機器に影響を与える恐れがあります。

○ 運用ガイドライン、調査研究報告書では、医用機器装着者に対してRFID機器であることを明示するため、機器に「RFIDステッカ」を貼り付けることを推奨しています。本製品と接続するアンテナは、「RFIDステッカ」を貼り付けているか、同封して出荷しています。アンテナが装置などに組み込まれる場合、RFID機器の本体外部からよく見える位置に貼り付けてください。

RFID JAISA

本ステッカは、医療機器装着者に対し、RFIDの電波が出ていることを明示するためのものです。

アンテナが装置等に組み込まれる場合、RFID機器の本体外部からよく見える位置（アンテナ付近）に貼り付けることを推奨しています。

● この機器の使用周波数帯では、電子レンジ等の産業・科学・医療用機器のほか工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）並びにアマチュア無線局（免許を要する無線局）が運用されています。

1．この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び、特定小電力無線局並びにアマチュア無線局が運用されていないことを確認してください。

2．万一、この機器から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに使用周波数を変更するか又は電波の発射を停止した上、弊社までご連絡頂き、混信回避のための処置等（例えば、パーティションの設置など）についてご相談してください。

3．その他、この機器から移動体識別用の特定小電力無線局あるいはアマチュア無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、弊社までお問い合わせください。

電波の種類と干渉距離
使用周波数帯域：2.4GHz 帯
変調方式：FH-SS
2.4FH1 ― 想定干渉距離：10m
全帯域を使用し、移動体識別装置の帯域を回避不可能であることを表します。

尚、本製品の故障・誤作動・不具合・通信不良、停電・落雷などの外的要因、第三者による妨害行為などの要因によって、生じた損害について、弊社は一切の責任を負いません。
また、データ通信時に発生した情報の漏洩・改ざん・破壊などによる経済的・精神的損害について弊社は一切の責任を負いません。

⚠注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

設置時や使用時は・・・

- 本製品を、以下のような場所での使用や保管をしないでください。
  - ・直射日光(紫外線)の当たる場所
  - ・水、油、化学薬品の飛沫がある場所
  - ・粉塵、腐食性ガス、可燃性ガス、爆発性ガス、塩分がある場所
  - ・高温多湿な場所
  - ・振動や衝撃が多い場所
  - ・強力な磁力線や衝撃電圧を発生する装置がある場所
  - ・ストーブなどの熱源から、直接加熱される場所
  - ・結露する場所
  - ・周囲が金属で覆われている場所
- 帯電したものをアンテナに近づけないでください。
- 本製品は、日本国内向け製品です。海外でのご利用は、お客様の責任のもと各国の法令・規制を厳守してください。
- 充電池を入れたまま保管しないでください。
  長期間(おおむね1ヶ月以上)本製品や充電器に入れて保管すると、電池の液漏れやサビが発生する場合があります。
  必ず、使用機器や充電器から電池を取り出して保管してください。

- 濡れた手で機器を使用しないでください。

- 他のシステムの影響により正常に動作しない可能性があります。そのため、事前に下記の項目を必ず確認してください。
  - ・13.56MHz付近の電波を発生する機器が近くにないこと
  - ・スピーカや反響物が近くにないこと
  - ・周囲にノイズを発生する機器が近くにないこと(インバータ、モータ、プラズマディスプレイなど)
- リーダライタとRFタグの交信距離は、下記の使用条件により変化する可能性があります。
  - ・RFタグを取り付ける対象物
  - ・RFタグの形状・大きさ
  - ・アンテナまたはRFタグの付近に金属物等の導電性物質がある場合
- 機器が故障した、水に濡らした、異臭がする、煙や火花が出たなど異常があった場合は、ただちに使用を中止し、必ず弊社または販売代理店に連絡してください。
- 使用する充電池は、必ず付属と同じ製品を使用してください。異なる電池を使用すると、性能を満たさない場合があります。
- 購入後や長期間保管後は、使用前に以下の作業を推奨致します。
  - ・付属の充電池を2～3回充放電を繰り返してください。
    長期間使用しなかった場合、十分に充電されないことがあります。電池の使用時間が著しく短くなったときが寿命です。
- 使用する充電池は2本同時に充電してください。
  別々に充電すると、十分に充電されないことがあります。

⚠注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。
輸送する時は・・・	
	● 専用の梱包箱を使用してください。 ● 水がかからないようにしてください。 ● 過度の振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないようにしてください。
お手入れの時は・・・	
	● お手入れは、乾いた柔らかい布で拭いてください。乾いた布で強くこすると、摩擦により帯電し空気中に浮遊するゴミが付着しやすくなるため、キズ・汚れの原因となります。 ● 水をかけないでください。またクレンザー、シンナー、ベンジン、アルコール、灯油、殺虫剤、消臭スプレーなどをかけないでください。ケースの表面が侵され、ひびや変色・変質が起こる可能性があります。

目次

第 1 章　梱包内容 1

1.1　梱包物一覧 2

第 2 章　概要 3

2.1　特徴 4
2.2　システム構成 5

第 3 章　各部の名称と機能 6

3.1　各部の名称と機能 7
3.2　電池の入れ方 8
3.3　ボタン仕様 9
3.4　LED 仕様 10
3.5　RF タグの読み取り 11
3.6　自動電源 OFF 機能 12

第 4 章　上位機器との接続 13

4.1　Bluetooth/USB アダプタ用ソフトウエアのインストール 14
4.2　Bluetooth/USB アダプタ用ソフトウエアのアンインストール 15
4.3　Bluetooth 無線通信の接続確認 15
4.4　Bluetooth 無線通信接続時の注意事項 16

第 5 章　動作確認 17

5.1　動作モード 18
5.2　制御方法 19
5.3　ユーティリティツールを使用する 20
5.3.1　インストール 20
5.3.2　動作確認 21

第 6 章　運用ガイド 27

6.1　タグデータ(ISO15693)を読み取る／書き込む 28
6.1.1　自動読み取りモードを使用する 28
6.1.2　コマンドモードを使用する 28
6.2　タグデータ(ISO14443TypeA, FeliCa)を読み取る／書き込む 29
6.2.1　コマンドモードを使用する 29
6.3　バッテリーを選択する 30
6.3.1　バッテリーを選択する 30
6.3.2　省電力対策を行う 30

第 7 章　仕様 31

7.1　製品仕様 32
7.2　EEPROM 設定一覧 37
7.2.1　EEPROM 詳細設定 37
7.2.2　RF タグ動作モード 38
7.2.3　リーダライタ動作モード 39
7.2.4　汎用ポート設定 40
7.2.5　アンテナ切替設定 42
7.2.6　各種設定 43
7.2.7　TR3XM-SB01 専用パラメータの設定 45

第 8 章　保守と点検 46
8.1　保守と点検 47
8.2　保証とサービス 48
修理依頼票 49
変更履歴 50

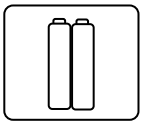
第1章　梱包内容

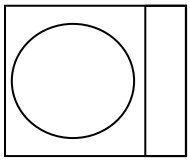
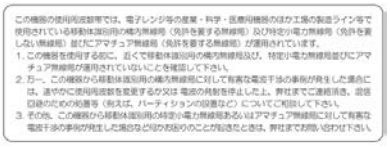
本製品のセット内容について確認してください。
また、使用する際に必要になるものを確認してください。

1.1　梱包物一覧

TR3XM-SB01 の梱包内容を以下に示します。
梱包・出荷には細心の注意を払っておりますが、万一欠品、初期不良の場合は、ご購入先窓口までお問合せいただきますようお願い申し上げます。

品名	数量
TR3XM-SB01（本体）	1
サンヨー製 充電式ニッケル水素電池（eneloop） HR-4UTGB-2 DC+2.4V[1.2V 単四型 2 個入]（※1）（※2）	1
CD-ROM（TR3 シリーズ CD）	1
Bluetooth 取扱注意シール（※3）	1

TR3XM-SB01（本体）	充電池（充電式ニッケル水素電池）
	

CD-ROM(型番：CDROM-TR3MNL)	Bluetooth 取扱注意シール
	

※1：本製品に使用可能な電池は、付属の充電池(eneloop)、および市販のアルカリ乾電池です。
マンガン電池は使用しないでください。
尚、使用するバッテリーの種類に応じて別途、リーダライタの設定変更が必要です。
詳細はTR3XMシリーズ通信プロトコル説明書(7.8.15項 電池タイプ)、TR3RWマネージャ(Ver2.10以降)取扱説明書を参照ください。
※2：充電器は付属しておりませんので、別途ご購入ください。
※3：本製品をご使用いただくにあたり、電波環境においてご注意いただきたい内容を明記しています。内容をご確認いただき、何かお困りのことが発生した際は弊社までお問合せください。

第2章　概要

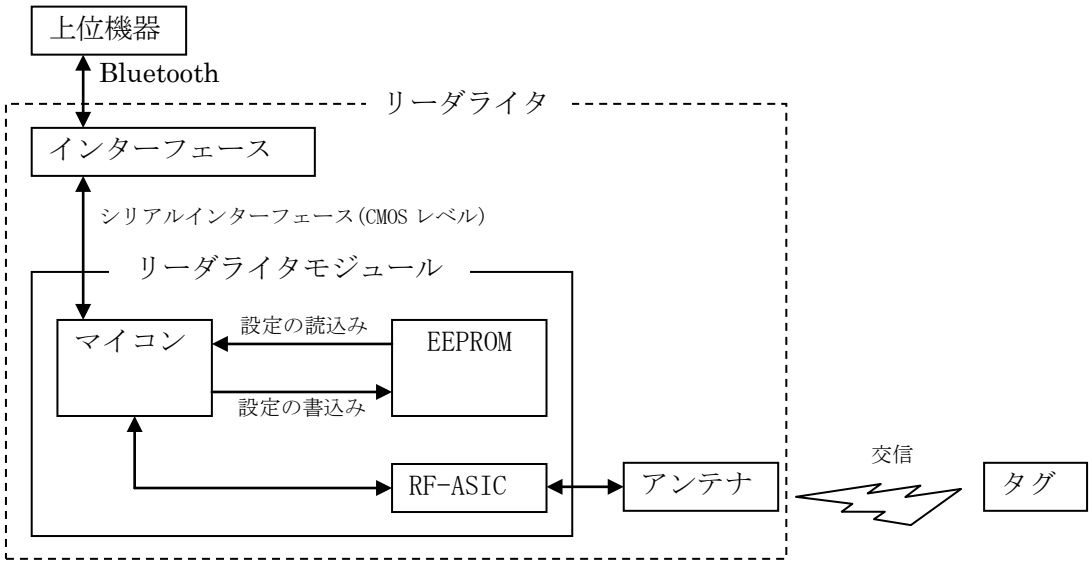
本章では、本製品の概要とシステムの構成例について説明します。

2.1　特徴

本製品は 13.56MHz の周波数を使用し、非接触で RF タグのデータの読み書きができる電磁誘導方式の RFID リーダライタです。以下の規格に対応した RF タグと交信することができます。

・ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3(Mode1)
・ISO/IEC14443 TypeA
・ISO/IEC18092(212kbps,Passive Mode)

物品管理、搬送システム、入退室管理、物流管理など、さまざまな用途に利用できます。



■ 13.56MHz 帯のマルチプロトコル対応
・ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3(Mode1)
・ISO/IEC14443 TypeA
・ISO/IEC18092(212kbps,Passive Mode)

■ 日本国内の電波法規格に準拠

■ 全機種共通の通信プロトコル／SDK（ソフトウエア開発キット）
□ 上位機器との通信仕様は、全機種共通の通信プロトコル
ISO/IEC15693 機能は弊社旧来品と互換。旧来品から本製品へのリプレースが容易
□ アプリケーション開発を容易にするSDK（DLL／サンプルプログラム）を用意

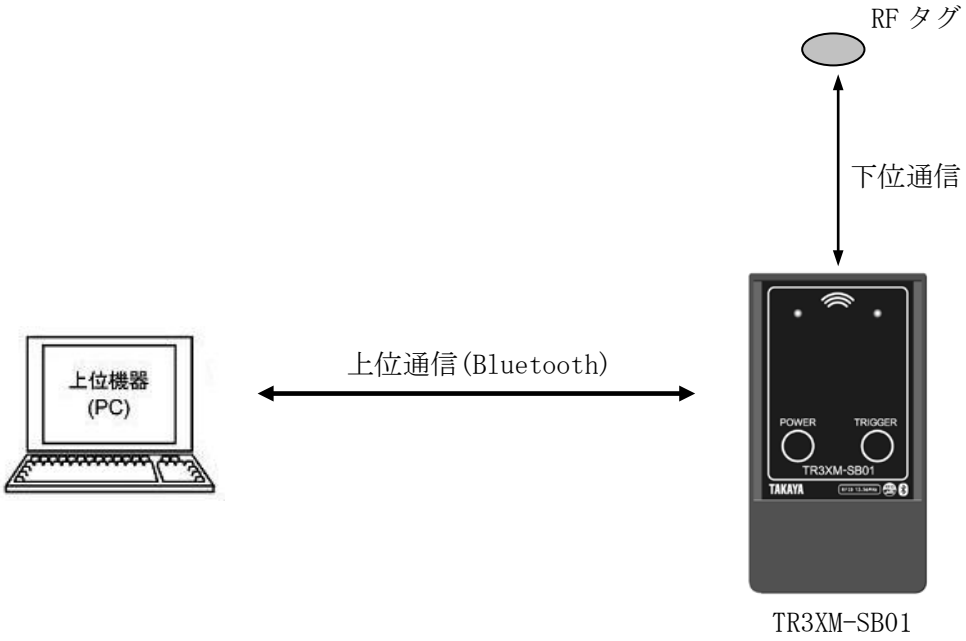
■ 上位機器の負担を軽くする便利な機能を搭載
ISO コマンド以外にもいくつかの便利な機能を用意（自動読み取りモードなど）
例）連続インベントリモード（検知した RF タグの UID を上位機器に自動送信）
RDLOOP モード（検知した RF タグの UID およびユーザデータを上位機器に自動送信）
詳細は「TR3XM 通信プロトコル説明書」を参照してください。

■ 環境に配慮
欧州 RoHS 指令(2002/95/EC)対応

2.2　システム構成

本製品（TR3XM-SB01）は、上位機器との上位通信と、RF タグとの下位通信を行います。
本製品は、読み取り用のアンテナを内蔵しており、ケース上部にて RF タグと交信します。

構成例



TR3XM-SB01

※Bluetooth/USB アダプタは、必ずパソコンの「USB ポート」に接続してご使用ください。

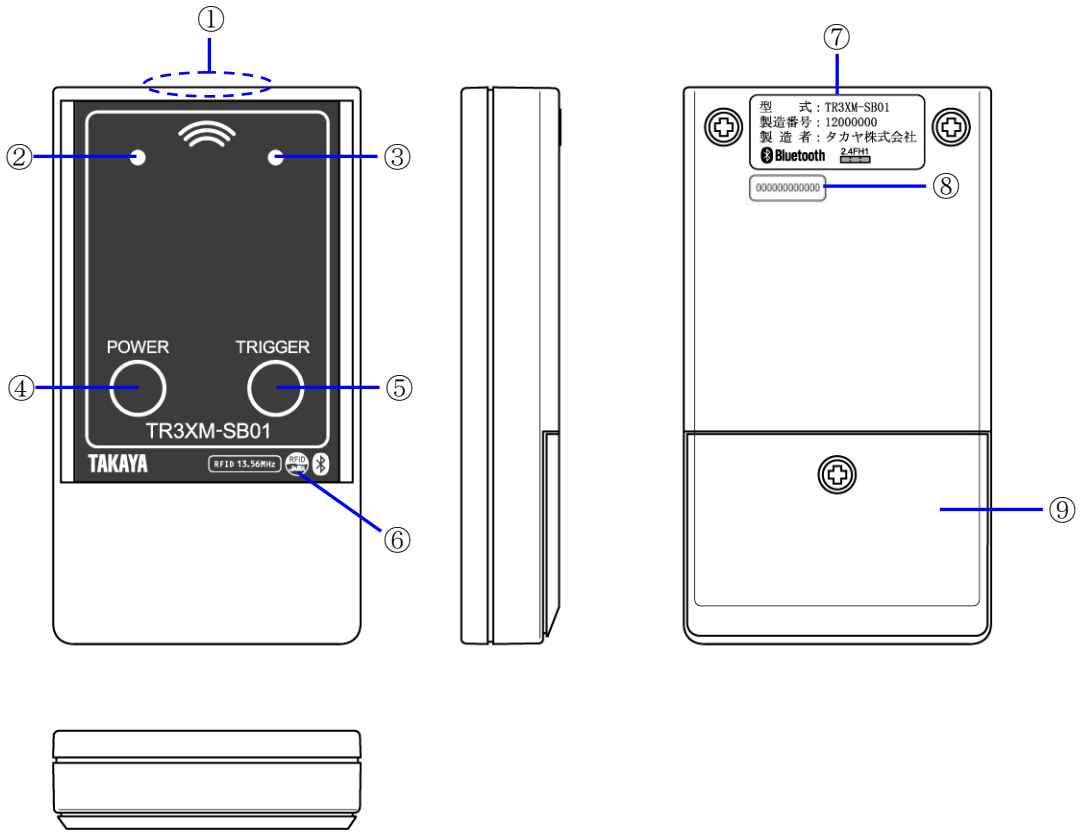
Bluetooth/USB アダプタは、USB ハブには接続しないでください。

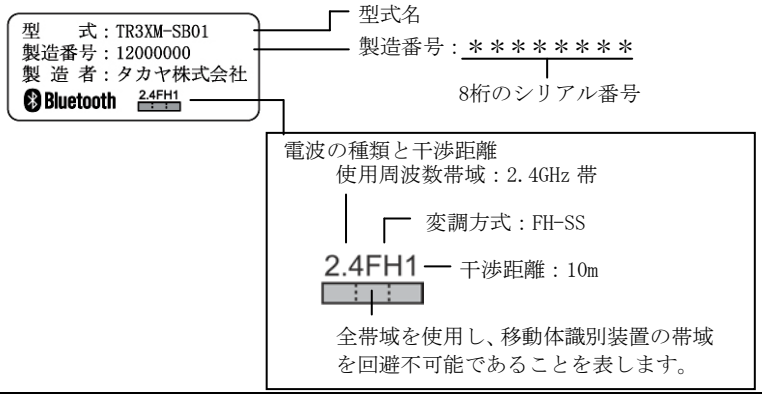
第3章　各部の名称と機能

本章では、本製品の各部の名称と機能について説明します。

3.1　各部の名称と機能

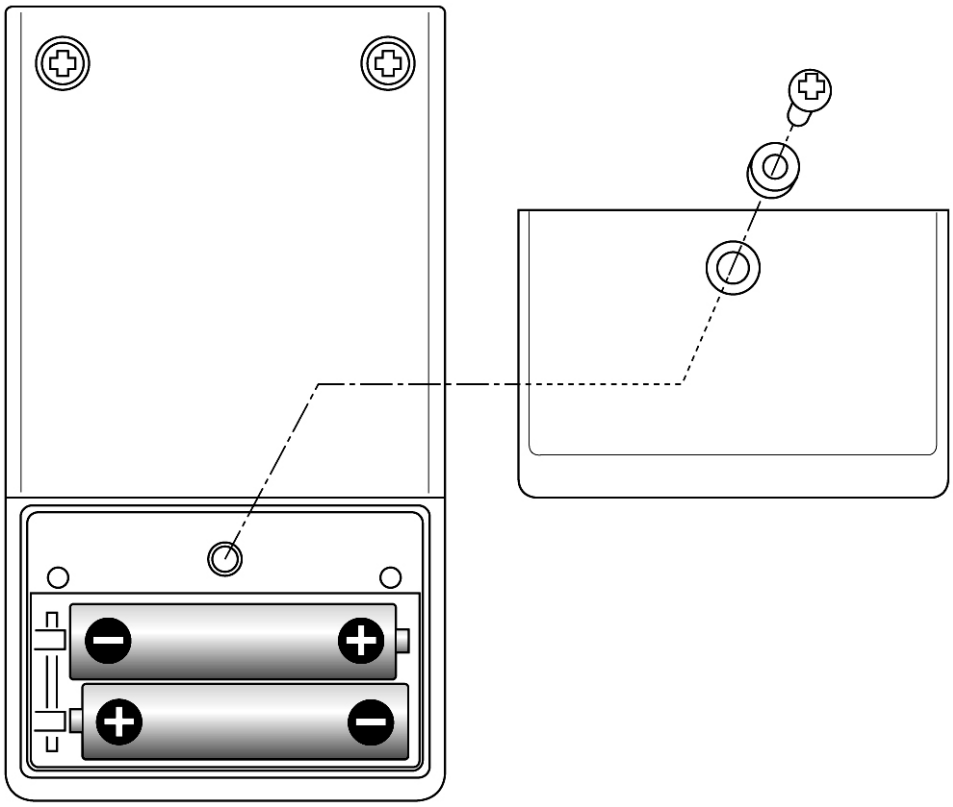
TR3XM-SB01 の各部の名称とその機能について説明します。



No	名称	機能説明
①	読み取り部（アンテナ）	RFID のタグを読み取ります。
②	状態表示 LED1	本体の動作状態（上位通信、バッテリー残量）を表示します。 緑点滅：Bluetooth 接続待機状態（電源投入時） 緑点灯：Bluetooth 接続中
③	状態表示 LED2	タグデータを受信すると橙色に点灯します。
④	POWER ボタン	長押しすることで電源 ON または電源 OFF します。
⑤	TRIGGER ボタン	RF タグの自動読取モード時に、押下することで読み取りします。
⑥	RFID ステッカー	医療機器装着者に対し、RFID の電波が出ていることを明示するものです。
⑦	銘板	製造番号は、8 桁のシリアル番号となります。 
⑧	Bluetooth アドレスシール	Bluetooth のアドレスを表示します。
⑨	電池カバー	付属の充電池を入れます。 電池が入るケース内側に電池の極性表示があります。

3.2　電池の入れ方

下図に従い、付属の単四型充電池 2 本を入れてください。



注意：充電池を入れたまま長期間放置しないでください。長期間使用しない場合は電池を取り出してください。

注意：種類（規格）の異なる電池や充電状態の異なる電池の併用は避けてください。

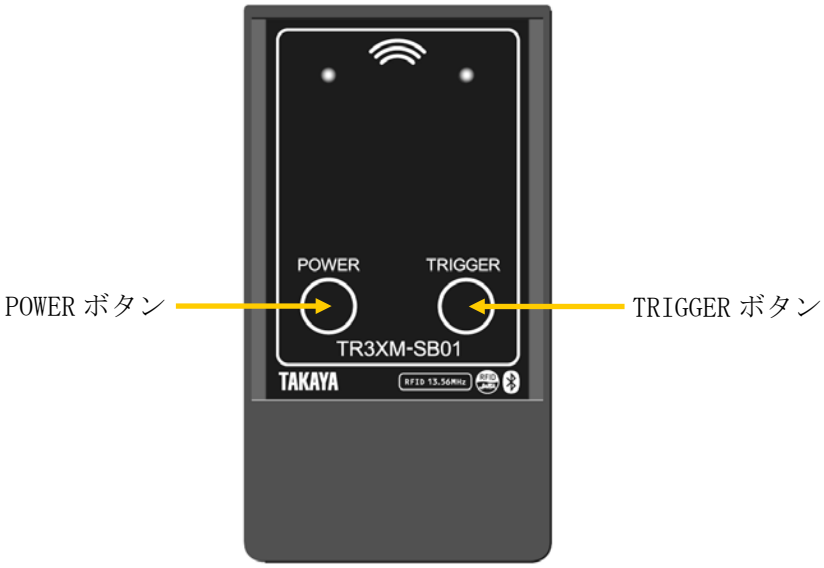
注意：マンガン乾電池は電流容量不足のため、本機の性能を発揮することができません。

注意：充電池の充電は、使用する充電池に対応した充電器を使用してください。

☞　バッテリーの残量表示については「3.4 LED 仕様」を参照してください。

3.3　ボタン仕様

TR3XM-SB01 が備える操作ボタンは「POWER」「TRIGGER」の 2 つです。
各ボタンの機能は下表に示すとおりです。



＜ボタン仕様＞

機能	操作	仕様
電源 ON	電源 OFF 状態にて POWER ボタン長押し	POWER ボタン長押し（1 秒以上）により、 設定されているモードで起動します。 初期設定：コマンドモード
電源 OFF	電源 ON 状態にて POWER ボタン長押し	POWER ボタン長押し（1 秒以上）により、 電源 OFF となります。
通常起動＋ Bluetooth 接続履歴の クリア	電源起動時、 POWER ボタン TRIGGER ボタン 同時長押し	保存されたペアリング情報を一括消去します。 本操作実行後の再接続の際には、上位機器から のペアリングを再設定する必要があります。
トリガー入力	TRIGGER ボタン	・自動読み取りモード時のトリガー入力です。 TRIGGER ボタン押下時のみ読み取り可能です。 ・トリガー入力時、IO2（トリガー用入力信号）の 信号（汎用ポート値）は「Low（0）」です。 ポート値（0/1）を読み取ることでトリガー入力 状態を判断し、コマンド制御（書き込み処理等） も可能です。

3.4　LED 仕様

TR3XM-SB01 が備える LED は「LED1」「LED2」の 2 つです。
各 LED の機能は下表に示すとおりです。

＜LED1 仕様＞

機能	LED 状態	仕様
電源 ON (バッテリー満充電時)	緑点滅	Bluetooth 接続待機
	緑点灯	Bluetooth 接続中（通信可能）
バッテリー (残量減衰時)	橙点灯	バッテリー残量少（Bluetooth 接続待機時：橙点滅）
	赤点灯	バッテリー残量無し(Bluetooth 接続待機時:赤点滅)
電源 OFF	消灯	

＜LED2 仕様＞

RF タグ読み取り時の状態を表示します。
自動読み取りモードでは「TRIGGER ボタン」押下時のみ読み取り有効となり、LED が点灯します。
コマンド制御の LED 点灯条件は「TR3XM 通信プロトコル説明書／LED 点灯条件」を参照ください。

機能	LED 状態	仕様
自動読み取りモード ※TRIGGER ボタン押下時	赤点灯	読み取り無し
	橙点灯	読み取り有り（最大交信時）
	緑点灯	読み取り有り（安定交信時）
RF タグ通信コマンド	TR3XM 通信プロトコル説明書／LED 点灯条件 参照	

3.5　RF タグの読み取り

RF タグの読み取りを行う場合、TRIGGER ボタンを押した状態でアンテナ部分を対象のタグにかざします。
RF タグを読み取ると、LED2 が緑色（最大交信時：橙色）に点灯し、ブザーが鳴動します。

ただし、読み取り対象のタグにより、操作が異なりますのでご注意ください。
操作手順（運用例）については、「6 章 運用ガイド」を参照ください。

■ISO15693 の場合

・自動読み取りモードを使用する
・コマンドモードを使用する
※コマンドモードの場合、TRIGGER ボタン押下に関係なく、リードライトは可能です。
ただし、コマンド送信時、アンテナ感知エリアにタグが存在する必要があります。

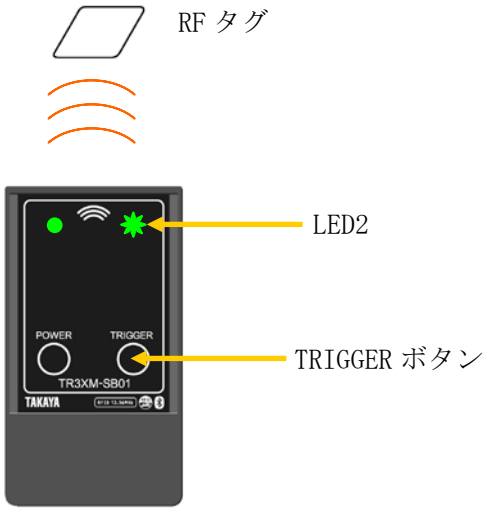
[操作手順]
「6.1 タグデータ(ISO15693)を読み取る／書き込む」を参照ください。

■ISO14443TypeA または FeliCa の場合

・コマンドモードを使用する

※自動読み取りモードは ISO14443TypeA, FeliCa には対応していません。

[操作手順]
「6.2 タグデータ(ISO14443TypeA, FeliCa)を読み取る／書き込む」を参照ください。



3.6　自動電源 OFF 機能

一定時間操作がない場合、自動で本体の電源を OFF する機能です。
自動的に電源を落として電力の消費を抑えることが可能です。

タイマー（カウント）は、上位からのコマンド通信、POWER ボタン、TRIGGER ボタンの操作により更新されます。

・自動電源 OFF しない
・3 分間無操作により電源 OFF する［初期設定］
・5 分間無操作により電源 OFF する
・10 分間無操作により電源 OFF する

設定はコマンド、およびユーティリティツールにて設定可能です。
詳細は「TR3XM 通信プロトコル説明書／TR3RWManager 取扱説明書」などを参照ください。

第4章　上位機器との接続

本章では、本製品と上位機器の接続方法について説明します。
上位機器との接続は、Bluetooth 無線通信で行います。

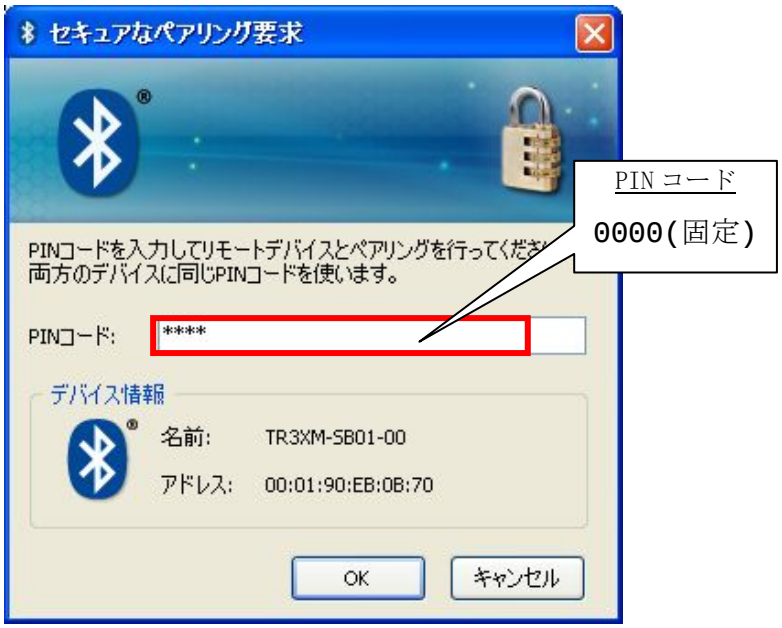
4.1　Bluetooth/USB アダプタ用ソフトウエアのインストール

Bluetooth/USB アダプタのマニュアルに従い、ドライバおよびソフトウエアのインストール、ペアリングの設定および接続処理を行ってください。

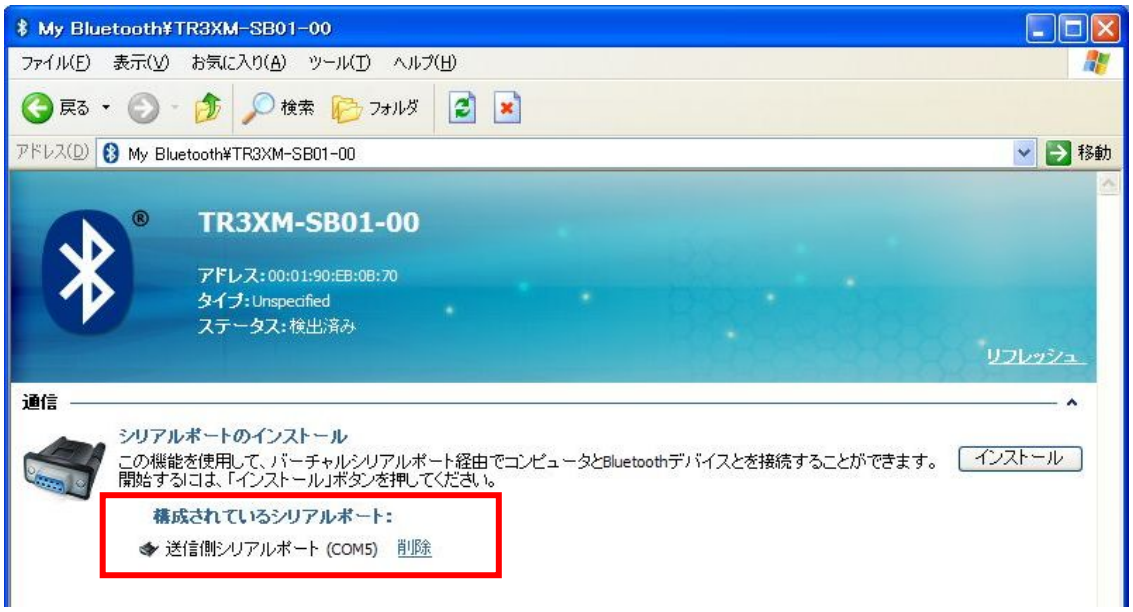
以下、PLANEX 製 Bluetooth USB アダプタ BT-Micro3E1X を使用した場合を例に接続処理を説明します。

Bluetooth デバイスは「TR3XM-SB01-**(デバイス ID)」を選び、パスキー(PIN コード)には「0000」を指定します。Bluetooth 接続の検索時、複数台の TR3XM-SB01 が認識された場合、以下の仕様で表示されます。

－デバイス ID：00～99 まで指定可能
－表示されるデバイス名：TR3XM-SB01-00 ～ TR3XM-SB01-99



ペアリング設定が完了したら、続いてシリアルポートのインストールを行ってください。



インストール完了後に表示される「構成されているシリアルポート」の番号が本製品と接続するための COM ポート番号となります。

4.2　Bluetooth/USB アダプタ用ソフトウエアのアンインストール

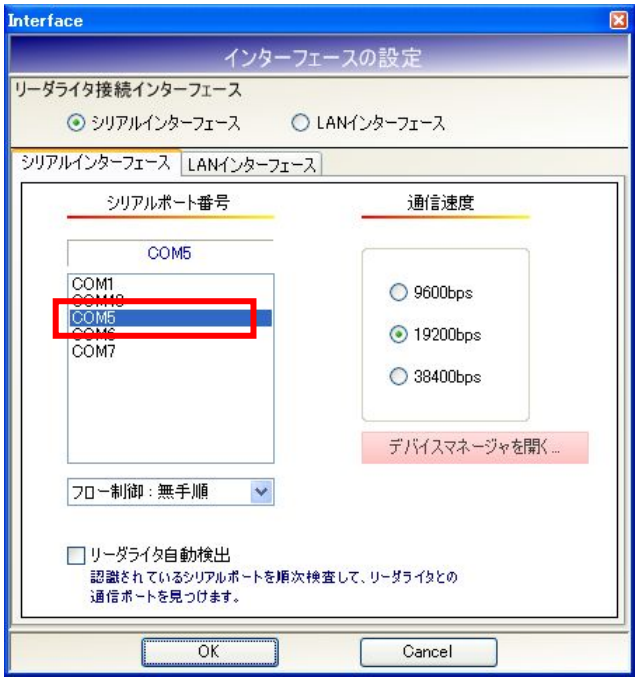
Bluetooth/USB アダプタのマニュアルに従い、ドライバのアンインストールを行ってください。

4.3　Bluetooth 無線通信の接続確認

ユーティリティツール「TR3RWManager」を起動して本製品への接続を行います。

※ツールのインストール手順は、「TR3RWManager 取扱説明書」を参照ください。
「TR3RWManager」「TR3RWManager 取扱説明書」は、以下の WEB サイトからダウンロードできます。
［URL］http://www.takaya.co.jp/products/rfid/manuals.htm

シリアルポート番号には「4.1 Bluetooth/USB アダプタ用ソフトウエアのインストール」で
割り当てられた COM ポート番号を指定します。



正常に接続されると TR3RWManager の送受信ログに「COM ポートのオープンに成功しました」と
表示され ROM バージョンの取得が行われ、本製品の LED1 が緑点灯します。

```
01/24 19:17:11.919  [cmt]   /* COMポートのオープン */
01/24 19:17:13.340  [cmt]   COMポートのオープンに成功しました。
01/24 19:17:13.340  [cmt]   COM       : 5
01/24 19:17:13.340  [cmt]   通信速度 : 19200bps
01/24 19:17:13.340  [cmt]   /* ROMバージョンの読み取り */
01/24 19:17:13.356  [send]  02 00 4F 01 90 03 E5 0D
01/24 19:17:13.887  [recv]  02 00 30 0A 90 31 30 33 32 4D 4C 54 30 32 03 E4 0D
01/24 19:17:13.887  [cmt]   ROMバージョン : 1.03 2MLT02
```

4.4　Bluetooth 無線通信接続時の注意事項

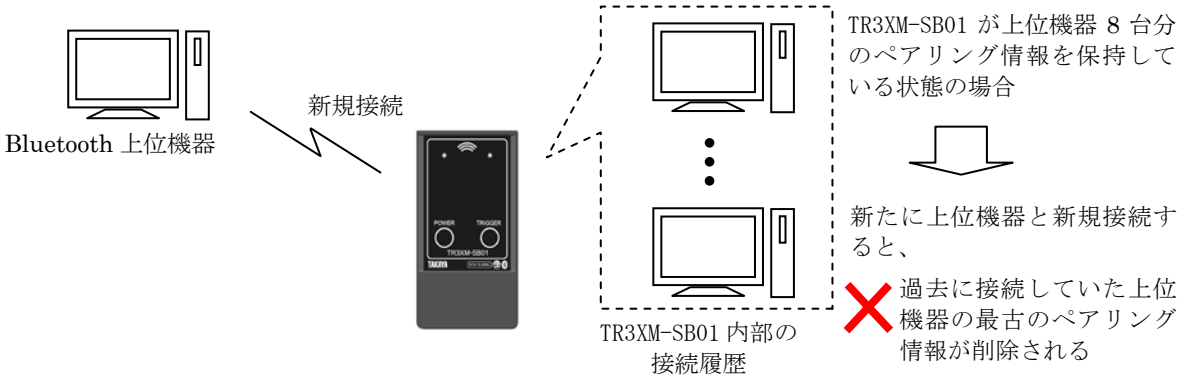
1）Bluetooth 接続可能な台数

上位機器（PC 及び USB アダプタ）と TR3XM-SB01 を Bluetooth 接続する場合、1 台の上位機器に対して TR3XM-SB01 を最大 7 台まで同時に接続することが可能です。
また、TR3XM-SB01　1 台に対し、複数台の上位機器を同時に接続することは出来ません。

2）TR3XM-SB01 に保持される接続情報

TR3XM-SB01 は、上位機器 8 台分までのペアリング情報を内部に保持することができます。
ペアリング情報が保持されている上位機器と接続する場合、上位側から PIN コードの入力をすることなく接続することが可能です。
8 台分のペアリング情報を保持した状態で、新たな上位機器とペアリングを行った場合、最古のペアリング情報が削除され、新規でペアリングを行った上位機器の情報が追加されます。

情報が削除された上位機器から再度接続処理を行った場合、もう一度ペアリング処理を行うことで接続可能となりますが、その際はその時点で最古のペアリング情報が削除されます。



注意：　Bluetooth ペアリング情報は、8 台分までの接続履歴を記憶するだけで複数の Bluetooth 上位機器と同時に接続できるわけではありません。

3）USB アダプタを複数の PC で共用する場合

USB アダプタ 1 台を複数の PC へ接続してペアリングを行った場合、最後にペアリングした PC と USB アダプタを接続した場合のみ接続可能です。
過去にペアリングを行った PC から接続する場合、以下のいずれかの操作を行うことにより再度接続することが可能です。

・PC 側の操作で一度ペアリングを解除し、再度ペアリング処理を行う。
・リーダライタ側の操作で、Bluetooth ペアリング情報のクリアを行う。
　ただし、本操作を行うと全てのペアリング情報がクリアされますので、他の USB アダプタと接続する場合も再度ペアリング処理を行う必要があります。

☐ Bluetooth ペアリング情報のクリアは、「POWER ボタン」「TRIGGER ボタン」の同時押しにて電源起動することで実行されます。

注意：　Bluetooth ペアリング情報をクリアした場合は、Bluetooth 上位機器からのペアリング設定を再度やりなおす必要があります。

第5章　動作確認

本章では、本製品の動作確認の方法について説明します。

5.1　動作モード

RF タグの基本的な動作として、リーダライタから送信されたコマンドを RF タグが受信した後、RF タグからリーダライタへそのコマンドに対する応答が返されます。(Reader Talk First)
そのため、リーダライタからコマンドが送信されない限り、RF タグからデータ（応答）を返信することはありません。
しかし、TR3 シリーズでは上位機器から制御コマンドを送ることなく、RF タグのデータを読み取ることが可能な各種動作モードを準備しています。
コマンドモード以外の動作モードでは、上位機器とは非同期でリーダライタから RF タグの読み取りコマンドを送信します。RF タグのデータを受信すると、そのデータを上位機器に返します。

これらの動作モードは TR3（TR3XM）シリーズ独自のモードですが、リーダライタから RF タグに送信するコマンドは ISO15693 準拠のコマンドです。
自動読み取りモードは、ISO14443TypeA、FeliCa には対応していません。
詳細については、「TR3XM 通信プロトコル説明書」を参照してください。

動作モードの概要は下表の通りです。

参照項目	動作モード	概要	備考
2.3	コマンドモード	上位機器からのコマンドに従い処理を実行するモードです。 ISO15693,ISO14443TypeA,FeliCa 関係のコマンドを実行する場合は、このモードを使用します。	
2.4	連続インベントリモード（※1）	RF タグの UID を読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード
2.5	RDLOOP モード（※1）	RF タグの UID と指定したエリアのユーザデータを読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード
2.6	オートスキャンモード（※1）	SimpleWrite コマンドで書き込まれた TR3 シリーズ独自フォーマットのデータを読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード SimpleWrite コマンドで書き込まれたデータのみ受信可能
2.7	トリガーモード（※1）	外部からのトリガー信号が有効な間、オートスキャンモードと同じ動作を行います。	
2.8	ポーリングモード（※1）	上位機器から指定された時間、オートスキャンモードと同じ動作を行います。	
2.9	EAS モード（※1）	特定の AFI 値を持つ RF タグを検知するモードです。 不正持ち出し防止などの用途で使用します。 RF タグの UID やユーザデータを読み取ることはできません。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード 検知する RF タグの AFI 値は事前にリーダライタに登録する必要あり

※1：本モードは、ISO14443TypeA、および FeliCa には未対応です。

5.2　制御方法

下表は本製品の制御方法一覧になります。
次節にてユーティリティツール「TR3RWManager」のインストール手順および簡易的な動作確認方法について説明します。

用途	手段	内容
動作モード設定 動作確認	ユーティリティツール	TR3RWManager(※1) リーダライタを動作させる詳細設定と動作確認ができます。
ソフトを開発する	通信プロトコル説明書	通信プロトコル説明書を参照し、上位アプリケーション上でリーダライタの制御コマンドを実装します。 「TR3XM 通信プロトコル説明書(※1)」を参照ください。
	SDK	ソフトウエア開発用キットです。 詳細はカタログを参照ください。(※2)

※1：「TR3XM 通信プロトコル説明書」、ユーティリティツール関連「TR3RWManager」「TR3CFManager」「TR3RW マネージャ取扱説明書」「TR3CF マネージャ取扱説明書」は、下記 URL よりダウンロードできます。
[URL] http://www.takaya.co.jp/products/rfid/manuals.htm

※2：SDK カタログは、下記 URL よりダウンロードできます。
[URL] http://www.takaya.co.jp/products/rfid/sdk.htm

5.3　ユーティリティツールを使用する

ユーティリティツール（TR3RWManager）のインストール手順および簡易的な動作確認方法について説明します。
動作確認は、連続インベントリモード(UID 自動読み取りモード)で行います。
RF タグの交信距離などを確認することができます。

5.3.1　インストール

本ソフトウエア(TR3RWManager)のインストーラをご準備ください。
インストーラは、弊社製品付属の CD-ROM に収録されています。また、最新版は弊社 WEB サイトからダウンロードすることが可能です。
インストール手順は、「TR3RWManager 取扱説明書」を参照ください。

「TR3RWManager」「TR3RWManager 取扱説明書」は、以下の WEB サイトからダウンロードできます。
［URL］http://www.takaya.co.jp/products/rfid/manuals.htm

＜動作環境＞
セットアップを始める前に、お使いになっているパソコンの動作環境をご確認ください。
本ソフトウエアを快適にご利用いただくためには、以下の環境を満たしていることが必要です。

環境項目	必要な動作条件
CPU 周波数	1.0 GHz 以上
メモリ容量	512 MB 以上
OS	Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1
ディスプレイ解像度	1024 x 768 以上

5.3.2　動作確認

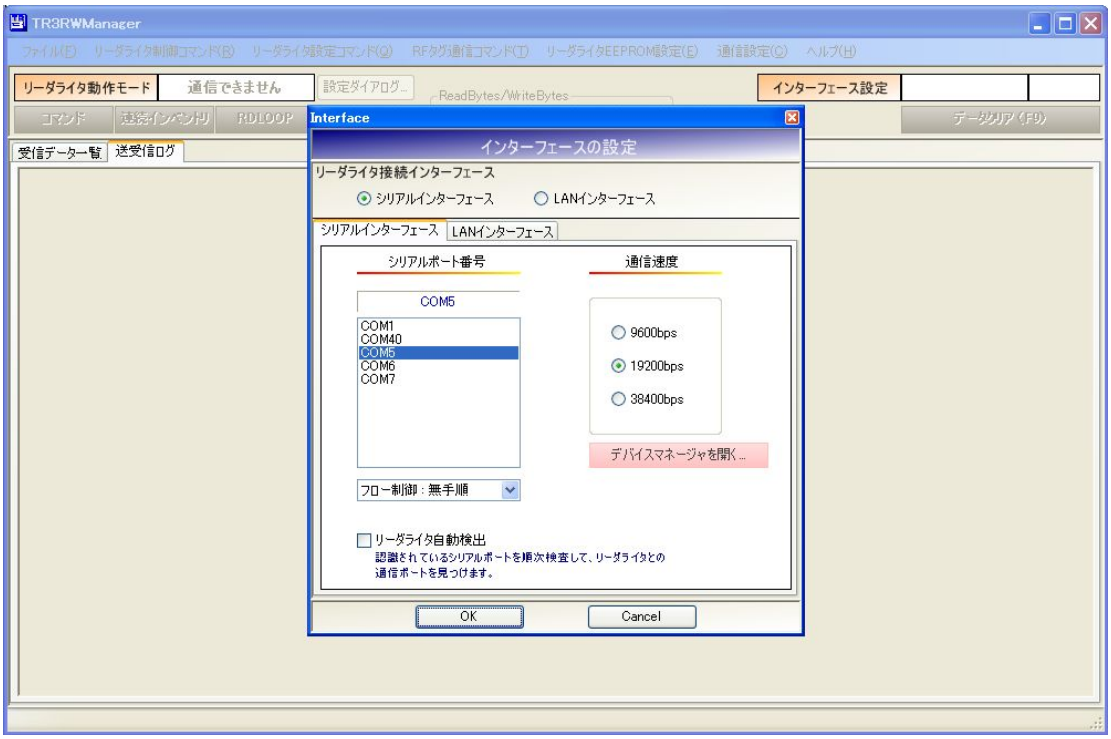
TR3XM-SB01 での動作確認方法について説明します。
ここでは、Bluetooth のペアリングは既に確立された状態とします。
Bluetooth の接続方法については、「第 4 章 上位機器との接続」を参照ください。

(1) TR3XM-SB01 の電源を入れてください。

(2) 「TR3RWManager」を起動します。

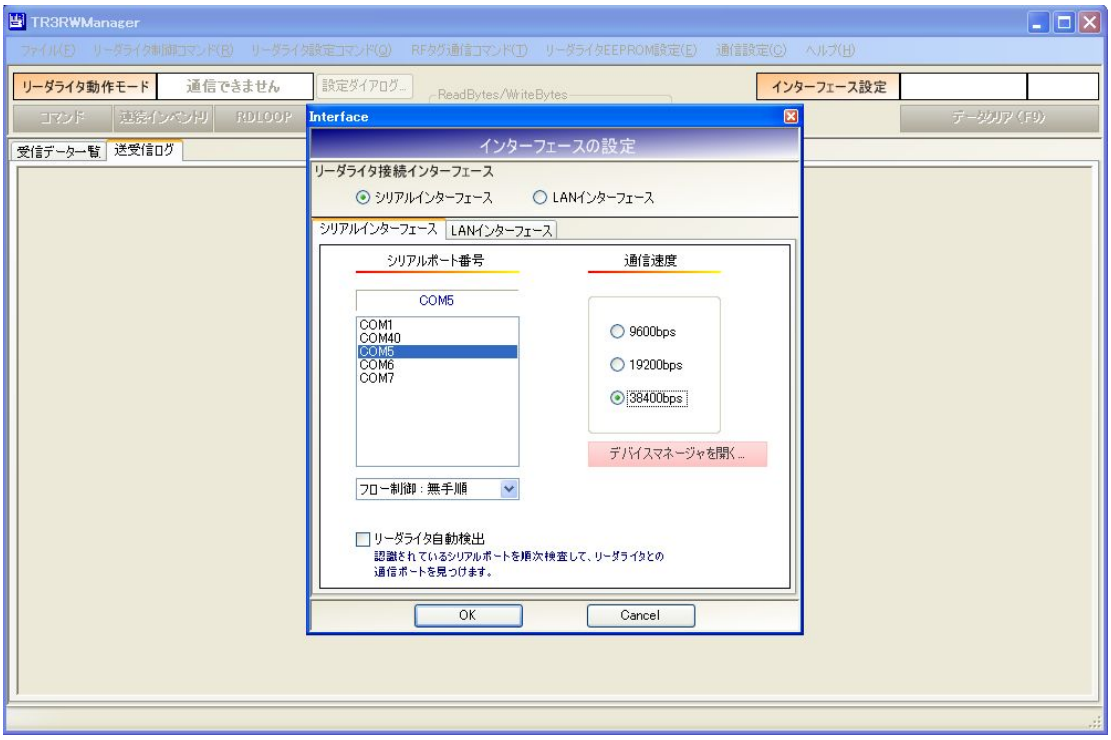
デスクトップ上に作成されたショートカットアイコン をダブルクリックすると「TR3RWManager」が起動します。
または、スタートメニューから[プログラム] - [TR3Software] - [TR3RWManager]をクリックすると「TR3RWManager」が起動します。

起動すると次の画面が表示されます。



(3) インターフェースの設定を選択します。

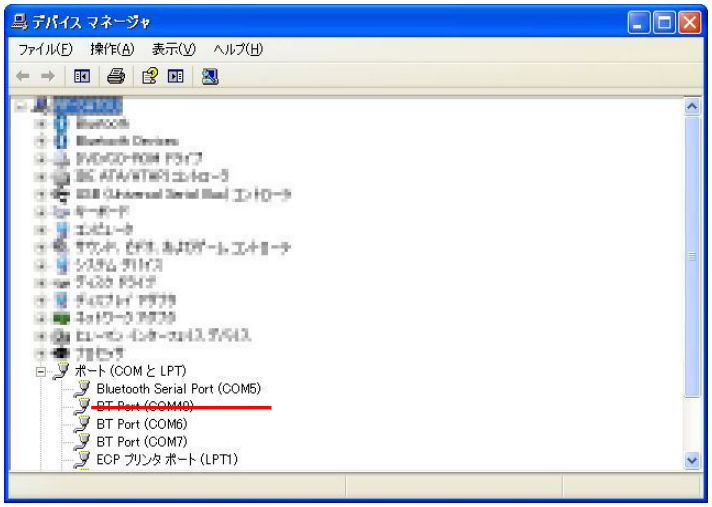
COM ポート(シリアルポート番号)と通信速度(任意)を選択します。



● COM ポートを確認する

シリアルポート番号が不明の場合、デバイスマネージャで COM ポートを確認します。
TR3RWManager のインターフェース設定画面上の[デバイスマネージャを開く...]ボタンをクリックするとデバイスマネージャが起動します。

次の画面から[ポート(COM と LPT)] - [Bluetooth Serial Port(COM5)]より、COM ポートの「5 番」が割り当てられていることが確認できます。

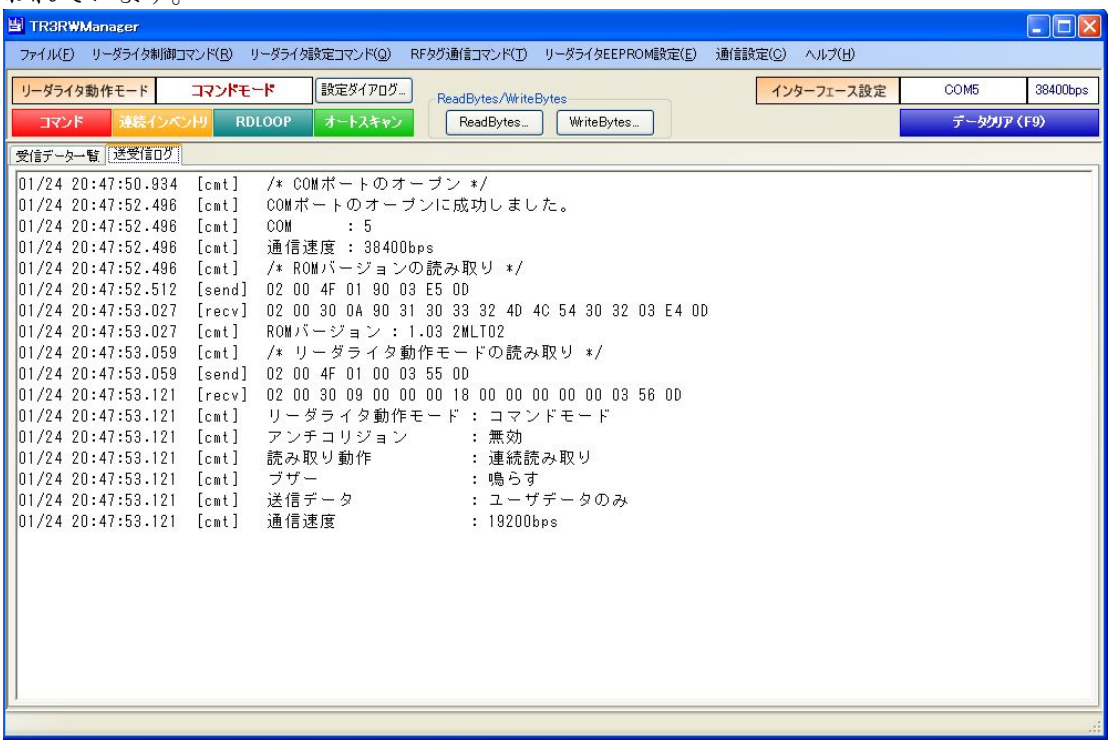


● リーダライタの自動検出

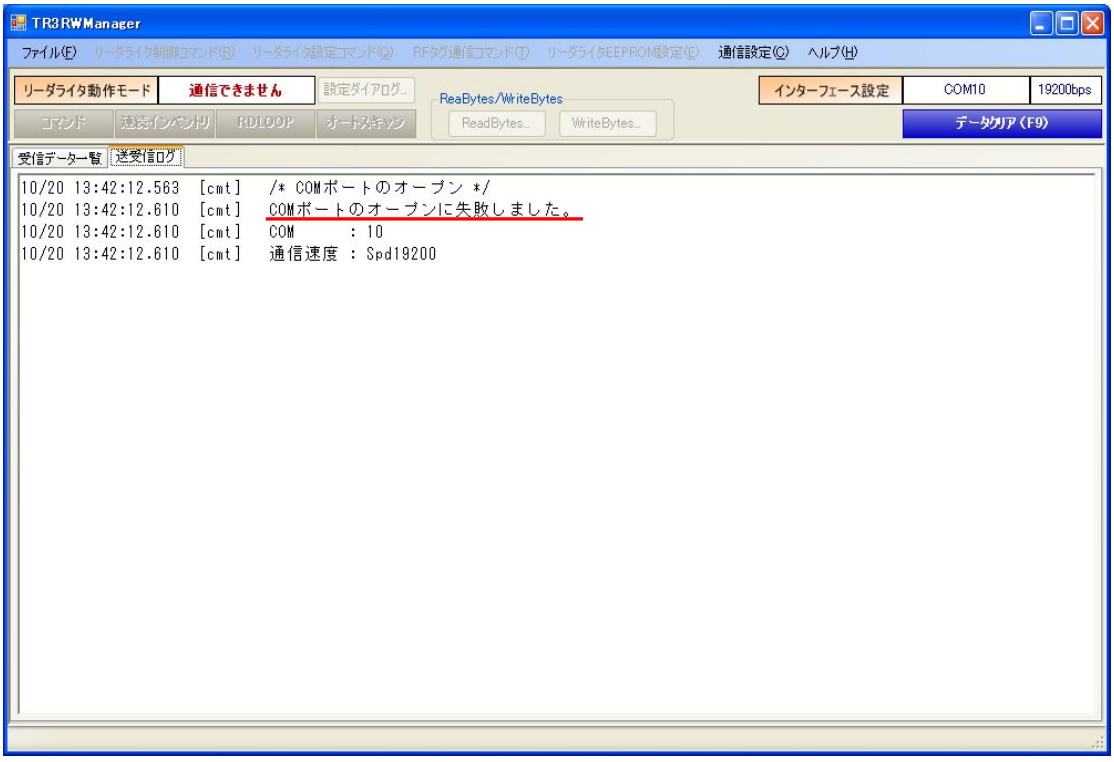
リーダライタとの通信に使用する COM ポート、またはリーダライタの通信速度が不明な場合、[リーダライタ自動検出]にチェックを入れて[OK]ボタンをクリックすると、リーダライタの自動検出処理が実行され、接続可能なポートが確認されれば、自動的に接続完了となります。
「COM ポート(表示順)＋通信速度(昇順)」で検索されるため、多少の時間を要します。

(4) 起動画面を確認します。

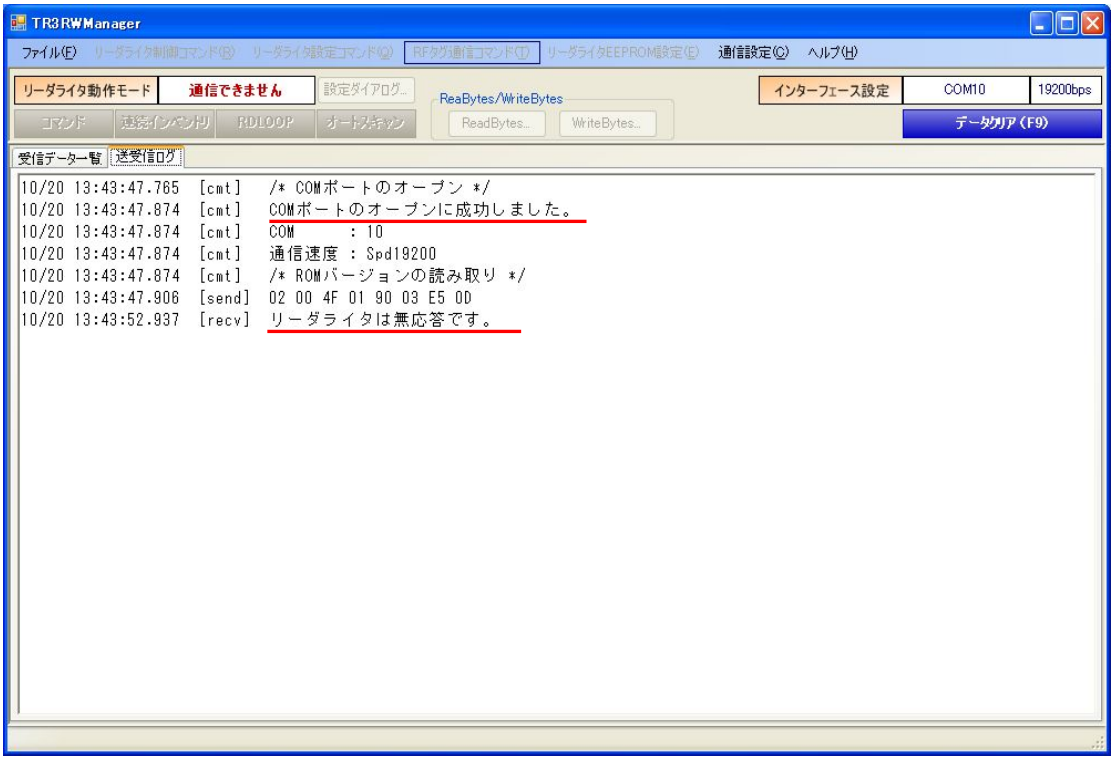
リーダライタとの通信が正常に開始された場合は、次の画面のように表示されます。
COM ポートのオープンに成功し、リーダライタの ROM バージョンと動作モードの読み取りが行われています。



COM ポートのオープンに失敗した場合は、次の画面のように表示されます。
リーダライタとの通信に使用する COM ポート番号を再度確認ください。

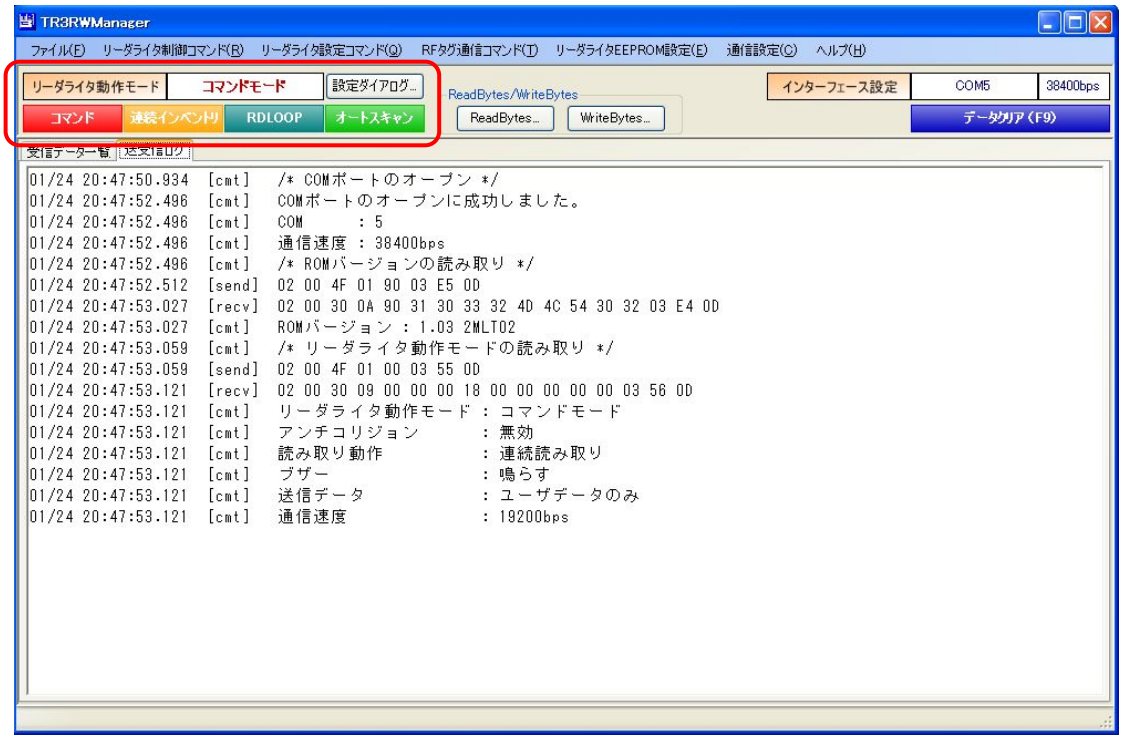


リーダライタとの通信速度が異なっていた場合は、次の画面のように表示されます。
通信速度を変更して再試行するか、またはリーダライタの自動検出を行ってください。



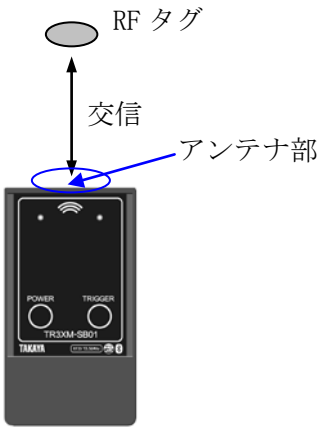
(5) 連続インベントリモードにします。

画面上の[連続インベントリ]をクリックすることで、リーダライタは「連続インベントリモード」へ遷移します。
メニューバーに配置された各種メニュー（リーダライタ制御コマンドメニュー・リーダライタ設定コマンドメニューなど）は使用不可となります。各種メニューを使用するには、「コマンド」ボタンをクリックし「コマンドモード」へ遷移してください。



(6) RF タグと交信します。

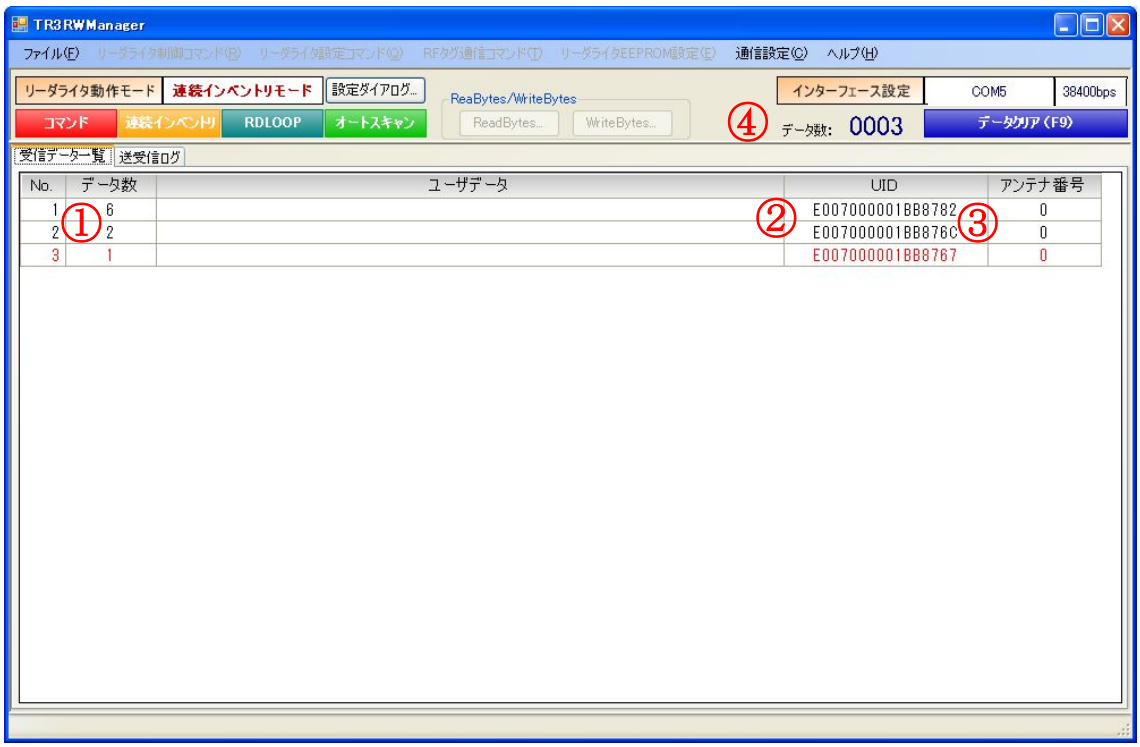
TRIGGER ボタンを押した状態でアンテナ上に RF タグを翳すと、リーダライタとアンテナが交信します。RF タグの UID の読み取りと共に、LED が点灯します。



連続インベントリモードで動作するリーダライタから送信されたデータは、TR3RWManager の[受信データ一覧]ページと[送受信ログ]ページに表示されます。

[受信データ一覧]ページには、次の情報が表形式で表示されます。
① データ数　　：読み取った回数
② UID　　：RF タグの UID
③ アンテナ番号　：読み取ったアンテナの番号(※1：本製品には関係ありません)

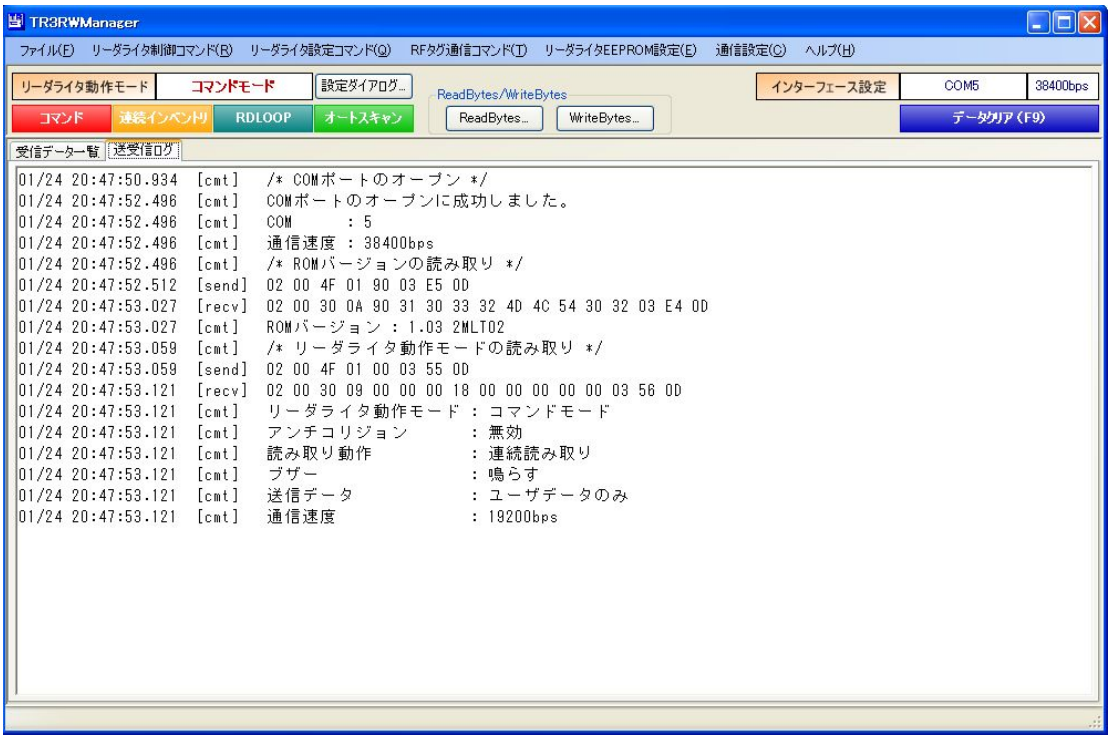
また、[受信データ一覧]ページに表示中の No の数(件数)が[データクリア(F9)]ボタンの左側(④)に表示されます。



※1：アンテナ番号とは、切替基板を使用し複数のアンテナを制御するときの番号です。
「0」は切替基板の 1 番目に接続されているアンテナを表しますが、切替基板を使用していない場合も「0」で表示されます。

(7) ソフトを終了する。

メニューバーの[ファイル(F)] - [終了(X)]をクリックすると「TR3RWManager」が終了します。



第6章　運用ガイド

本章では、本製品の一般的な運用方法について説明します。

6.1　タグデータ(ISO15693)を読み取る／書き込む

ISO15693 の RF タグデータを読み取る場合の運用例を示します。
本製品にて ISO15693 タグを読み取るには、以下 2 通りの方法があります。
書き込み処理の場合はコマンドモード（6.1.2 項）を参照ください。

6.1.1　自動読み取りモードを使用する

上位機器とは非同期でタグデータを取得します。
自動読み取りモードは、ISO14443TypeA、FeliCa には対応していません。

＜STEP1＞リーダライタと通信する
シリアル(COM)ポート番号、通信スピードを設定する
上位機器との Bluetooth 接続方法については、「4 章 上位機器との接続」を参照ください。

＜STEP2＞動作モードを設定する
「リーダライタ動作モードの書き込み」コマンドにて各種動作設定を行う
※EEPROM への書き込みを行うことでリーダライタ本体に設定を保持します。
次回起動時、設定した内容で起動します。

[自動読み取りモード]
・連続インベントリモード（UID のみを読み取る）
・RDLOOP モード（「UID＋指定長データ」を読み取る）　他
※仕様詳細については、TR3XM 通信プロトコル説明書を参照ください。

＜STEP3＞読み取りを行う
トリガーボタン押下時、読み取り部をタグにかざし、読み取る。

6.1.2　コマンドモードを使用する

上位機器からのコマンド制御にてタグデータの読み取り、または書き込みを行います。
ボタン操作が不要な運用であれば、step2 をスキップしてください。

＜STEP1＞リーダライタと通信する
シリアル(COM)ポート番号、通信スピードを設定する
上位機器との Bluetooth 接続方法については、「4 章 上位機器との接続」を参照ください。

＜STEP2＞トリガーボタン入力信号（IO2）を読み取る
「汎用ポート値の読み取り」コマンドにて IO ポート 2 の入力信号(0/1)を読み取る。
High(1)：トリガーボタン OFF
Low（0)：トリガーボタン ON（押下時）

＜STEP3＞トリガーボタン押下時、コマンド処理を行う
入力信号「Low(0)：トリガーON」判断処理後、リード（ライト）系コマンドを送信する。
ただし、コマンド送信のタイミングで読み取り部（感知エリア）にタグが存在する必要があります。運用方法に応じて連続処理などをご検討ください。

コマンド詳細については、TR3XM 通信プロトコル説明書を参照ください。

6.2　タグデータ(ISO14443TypeA,FeliCa)を読み取る／書き込む

ISO14443TypeA、FeliCa の RF タグデータを読み取る（書き込む）場合の運用例を示します。
ISO14443TypeA、FeliCa はアンチコリジョン処理（複数同時読み取り）には対応していません。
また、自動読み取りモードは、ISO14443TypeA、FeliCa には対応していません。

6.2.1　コマンドモードを使用する

上位機器からのコマンド制御にてタグデータの読み取り、または書き込みを行います。
ボタン操作が不要な運用であれば、step2 をスキップしてください。

＜STEP1＞リーダライタと通信する
シリアル(COM)ポート番号、通信スピードを設定する
上位機器との Bluetooth 接続方法については、「4 章 上位機器との接続」を参照ください。

＜STEP2＞トリガーボタン入力信号（IO2）を読み取る
「汎用ポート値の読み取り」コマンドにて IO ポート 2 の入力信号(0/1)を読み取る。
High(1)：トリガーボタン OFF
Low（0)：トリガーボタン ON（押下時)

＜STEP3＞トリガーボタン押下時、コマンド処理を行う
入力信号「Low(0)：トリガーON」判断処理後、リード（ライト）系コマンドを送信する。
ただし、コマンド送信のタイミングで読み取り部（感知エリア）にタグが存在する必要があります。運用方法に応じて連続処理などをご検討ください。

コマンド詳細については、TR3XM 通信プロトコル説明書を参照ください。

6.3 バッテリーを選択する

バッテリー関連の設定および仕様について説明します。

6.3.1 バッテリーを選択する

本製品はバッテリーとして付属の充電池(eneloop)、および市販のアルカリ乾電池が使用できます。
使用するバッテリーに合わせて、リーダライタの設定を行ってください。
正常設定でない場合、LED の残量表示が正しく表示されませんのでご注意ください。

「TR3XM-SB01 専用パラメータの設定」コマンド、あるいはユーティリティツール(※)を使用して、選択可能です。
※ユーティリティツール「TR3RWManager(Ver2.10 以降)」

＜連続稼動時間＞

電池タイプ	連続稼動時間	備考
eneloop（充電池）	約 4 時間（Bluetooth 通信、RF 送信 ON）	初期設定
アルカリ乾電池	約 5 時間（Bluetooth 通信、RF 送信 ON）	

※連続稼働時間は Ta=25 度初期の満充電時に可能な稼働時間です。
　使用環境により変動いたします。
※充電器は付属していませんので、別途ご購入ください。

＜電池交換の頻度＞
例えば、使用条件を以下とした場合、満充電から約 1 年間使用することができます。
・1 回あたりの作業時間 20 秒
・1 ヶ月あたりの作業回数 50～60 回

6.3.2 省電力対策を行う

本製品は電源の自動 OFF 機能を有しており、一定時間無操作状態が継続した場合、自動的に電源が OFF となります。電池交換の頻度を少なくするために、無駄に電池を消費しないように電源自動 OFF 制御の設定を正しく設定してください。

「TR3XM-SB01 専用パラメータの設定」コマンド、あるいはユーティリティツール(※)を使用して、以下の設定が可能です。
※ユーティリティツール「TR3RWManager(Ver2.10 以降)」

＜電源自動 OFF 制御＞
・自動 OFF しない（電源常時 ON）
・3 分間無操作により電源 OFF する[初期設定]
・5 分間無操作により電源 OFF する
・10 分間無操作により電源 OFF する

第7章　仕様

本章では、本製品の仕様について説明します。

7.1　製品仕様

本節では、TR3XM-SB01 の仕様について説明します。

■ 仕様

<table>
<tr><th>仕様</th><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>適合規格</td><td>電波法</td><td>[RFID]
規格番号　　：ARIB STD-T82
標準規格名　：誘導式読み書き通信設備（ワイヤレスカードシステム等）
型式指定番号：第 FC-11004 号（型式名：TR3-C302BT）（※1）

[Bluetooth]
SMK 社製　BT301C を使用(※2)
規格番号　　：ARIB STD-T66
標準規格名　：第二世代小電力データ通信システム／ワイヤレスＬＡＮシステム</td></tr>
<tr><td></td><td>RoHS 指令</td><td>欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応</td></tr>
<tr><td>RF 仕様</td><td>送信周波数</td><td>13.56MHz ±50ppm(Ta=25℃)</td></tr>
<tr><td></td><td>アンテナ
共振周波数</td><td>13.56MHz ±40kHz(Ta=25℃、自由空間状態)
※アンテナに影響を与える条件が無い状態</td></tr>
<tr><td></td><td>送信出力</td><td>80mW ±20% (Ta=25℃)</td></tr>
<tr><td></td><td>エアインターフェース規格</td><td>・ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3(Mode1)
・ISO/IEC14443 TypeA
・ISO/IEC18092(212kbps,Passive Mode)</td></tr>
<tr><td></td><td>対応タグ</td><td>
<table>
<tr><th>エアインターフェース規格</th><th>対応タグ</th></tr>
<tr><td>ISO/IEC15693
ISO/IEC18000-3(Mode1)</td><td>・Tag-it HF-I (Plus、Standard、Pro)
・I CODE SLI (SLI、SLI-S、SLI-L、SLIX)
・my-d
・MB89R118
・M24LR64-R、LRIS64K、M24LR16E-R</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC14443 TypeA</td><td>・MIFARE Ultralight
・MIFARE Classic(※3)
・MIFARE DESFire(※3)
・my-d move
・NFC Forum Type2 Tag(※4)</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC18092
(212kbps,Passive Mode)</td><td>・FeliCa(※4)
・FeliCa Lite
・NFC Forum Type3 Tag(※4)</td></tr>
</table>
※3：UID の読み取りのみ対応
※4：セキュリティ機能には非対応
</td></tr>
</table>

※1：本製品は、日本の電波法で定められている型式指定の認証を受けたリーダライタモジュールを組み込んでいます。したがって、日本国内での高周波利用設備の設置許可申請は不要となります。ただし、弊社が認めない機器構成の組み合わせで使用したり、改造して不法電波を放射したりすると、電波法違反となり処罰されますのでご注意ください。

※2：技術基準適合証明を取得しているため、無線局の免許は不要です。

＜登録商標について＞

本書に記載した会社名・商品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標になります。
Tag-it HF-I は Texas Instruments 社、my-d は Infineon Technologies 社、I-CODE SLI、MIFARE、DESFire は NXP Semiconductors 社の商標、または登録商標です。
FeliCa はソニー株式会社が開発した非接触 IC カードの技術方式であり、ソニー株式会社の登録商標です。Bluetooth および Bluetooth ロゴは Bluetooth SIG の登録商標です。

<table>
<tr><th>仕様</th><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>RF 仕様</td><td>データ転送速度</td><td>
<table>
<tr><th>エアインターフェース規格</th><th>本体⇒RF タグ</th><th>RF タグ⇒本体</th></tr>
<tr><td>ISO/IEC15693
ISO/IEC18000-3(Mode1)</td><td>26.48kbps[1/4](初期設定)
または
1.65kbps[1/256]</td><td>26.69kbps</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC14443 TypeA</td><td colspan="2">106kbps</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC18092
(212kbps,Passive Mode)</td><td colspan="2">212kbps</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>変調方式</td><td>
<table>
<tr><th>エアインターフェース規格</th><th>本体⇒RF タグ</th><th>RF タグ⇒本体</th></tr>
<tr><td>ISO/IEC15693
ISO/IEC18000-3(Mode1)</td><td>ASK10%(初期設定)
ASK100%</td><td>ASK
FSK(初期設定)</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC14443 TypeA</td><td>ASK100%</td><td>ASK</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC18092
(212kbps,Passive Mode)</td><td>ASK10%</td><td>ASK</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>交信距離</td><td>
<table>
<tr><th>エアインターフェース規格</th><th>最大交信距離</th></tr>
<tr><td>ISO/IEC15693
ISO/IEC18000-3(Mode1)</td><td>約 6cm
使用タグ：TI 社製 RI-TH1-CB1A-00
(Tag-it HF-I Plus)</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC14443 TypeA</td><td>約 3cm
使用タグ：UPM 社製 MUL5080C1
(MIFARE Ultralight)</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC18092
(212kbps,Passive Mode)</td><td>約 3cm
使用タグ：SAG 社製 ISO Card
(FeliCa Lite)</td></tr>
</table>
※交信距離は使用タグ以外に周辺金属やノイズ、電源、温度などの使用環境によっても異なります。
</td></tr>
<tr><td></td><td>アンチコリジョン</td><td>
<table>
<tr><th>エアインターフェース規格</th><th>アンチコリジョン</th></tr>
<tr><td>ISO/IEC15693
ISO/IEC18000-3(Mode1)</td><td>対応</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC14443 TypeA</td><td>未対応</td></tr>
<tr><td>ISO/IEC18092
(212kbps,Passive Mode)</td><td>未対応</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>仕様</th><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">制御仕様</td><td>通信コマンド</td><td>「TR3XM 通信プロトコル説明書」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>初期化時間
(電源投入時)</td><td>リスタートコマンド実行後、400ms 経過後にコマンド処理可能
※電源投入時は Bluetooth 接続完了後にコマンド処理可能</td></tr>
<tr><td>ホストインターフェース</td><td>Bluetooth 2.0 +EDR（IEEE 802.15.1）※5,※6
<table>
<tr><th>項目</th><th>通信仕様</th></tr>
<tr><td>出力クラス</td><td>Class2</td></tr>
<tr><td>通信方式</td><td>FH-SS</td></tr>
<tr><td>通信距離</td><td>最大 10m</td></tr>
<tr><td>周波数帯域</td><td>2.4GHz(2400～2483MHz)</td></tr>
<tr><td>対応プロファイル</td><td>SPP(Serial Port Profile)
GAP(Generic Access Profile)</td></tr>
</table>
仮想 COM ポート ※7
<table>
<tr><th>項目</th><th>通信仕様</th></tr>
<tr><td>通信速度</td><td>9600bps
19200bps
38400bps</td></tr>
<tr><td>データビット</td><td>8</td></tr>
<tr><td>パリティ</td><td>なし</td></tr>
<tr><td>ストップビット</td><td>1</td></tr>
<tr><td>フロー制御</td><td>なし</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>状態表示 LED</td><td>2 個
<u>LED1　電源状態表示</u>
緑点滅：電源 ON／Bluetooth 接続待機
緑点灯：電源 ON／Bluetooth 接続中（通信可能）
消灯　：電源 OFF
橙点灯：バッテリー 残量少（Bluetooth 接続待機時：橙点滅）
赤点灯：バッテリー 残量無し（Bluetooth 接続待機時：赤点滅）

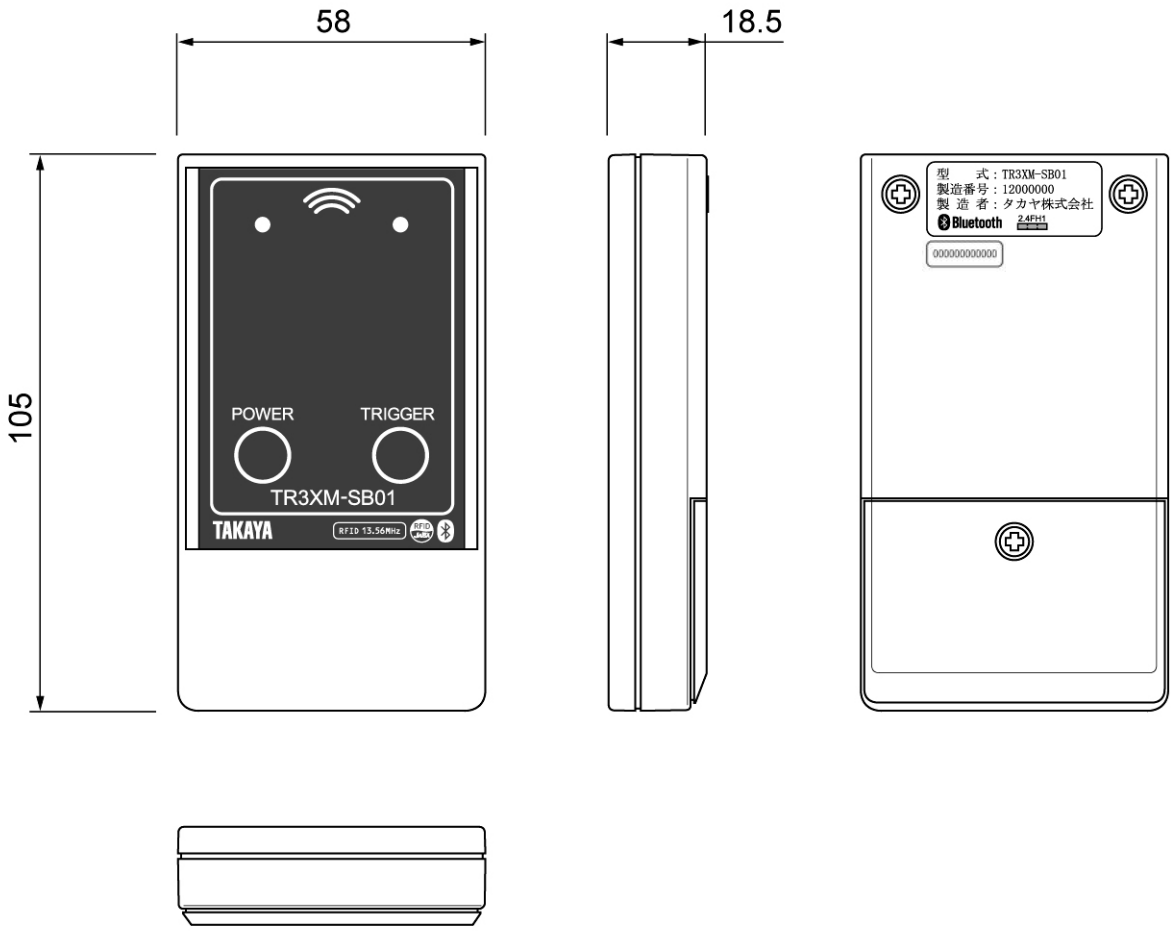
<u>LED2　読み取り状態表示</u>
赤点灯：読取無し
橙点灯：読取有り(最大交信時)
緑点灯：読取有り(安定交信時)
※「TR3XM 通信プロトコル説明書／LED 点灯条件」参照</td></tr>
<tr><td>ブザー</td><td>あり</td></tr>
<tr><td>スイッチ</td><td>POWER ボタン　1 個
TRIGGER ボタン　1 個</td></tr>
</table>

※5：内蔵している Bluetooth は SMK 社の BT301C を使用しており、認証取得製品です。
※6：通信距離は、見通し最大 10m です。ただし、障害物や電波環境など使用状況により通信可能範囲は異なります。
※7：Bluetooth を仮想 COM ポートとして認識しますので、上位側からは RS-232C インターフェースとして使用します。

仕様	項目	内容
機構仕様	本体寸法	58(W)×105(D)×18.5(H)mm（突起物は除く）
	本体質量	82g（充電池 単 4×2 本含む）
	本体材質	ABS 樹脂（バッテリー蓋含む）
	耐落下性能(※8)	1.5m（P タイルに 1 角 3 稜 6 面 各 10 回落下）
	防水防塵性能	IP53 相当
電気的特性	電源	バッテリー(※9)　：単四型充電池×2 DC＋2.4V（1.2V×2） 本体消費電流　：約 200mA (Bluetooth 通信 ON、RF 送信 ON) 送信停止時の消費電流　：約 50mA 本体消費電力　：最大約 0.5W
	稼働時間(※10)	連続稼働時間：約 4 時間（Bluetooth 通信、RF 送信 ON）
	自動電源 OFF 機能	有り
環境特性	動作温度	0～40℃（電池の充放電時の環境を含む）
	動作湿度	35～80%RH(結露なきこと)
	保存温度(※11)	0～55℃（本体のみの保存温度） ただし、充電池の保存温度は-20～30℃です。
	保存湿度	30～85%RH(結露なきこと)
その他	付属品	・CD-ROM(TR3 シリーズ CD)　1 枚 型番：CDROM-TR3MNL ・サンヨー製ニッケル水素電池（eneloop）HR-4UTGB-2 ・Bluetooth 取扱注意シール

※8：試験値であり、保証値ではありません。
※9：付属の充電池(eneloop)、またはアルカリ乾電池を使用してください。
　　使用するバッテリーの種類に応じて別途、リーダライタの設定変更が必要です。
　　詳細はTR3XMシリーズ通信プロトコル説明書(7.8.15項 電池タイプ)、TR3RWマネージャ(Ver2.10以降)取扱説明書を参照ください。
※10：付属の充電池にて、Ta=25 度初期の満充電時に可能な稼働時間です。
　　使用環境により変動いたします。
※11：この温度範囲外では、電池の性能や寿命を低下させる原因となります。

■ 寸法図



単位：mm
寸法公差：±1mm
（　）は参考寸法

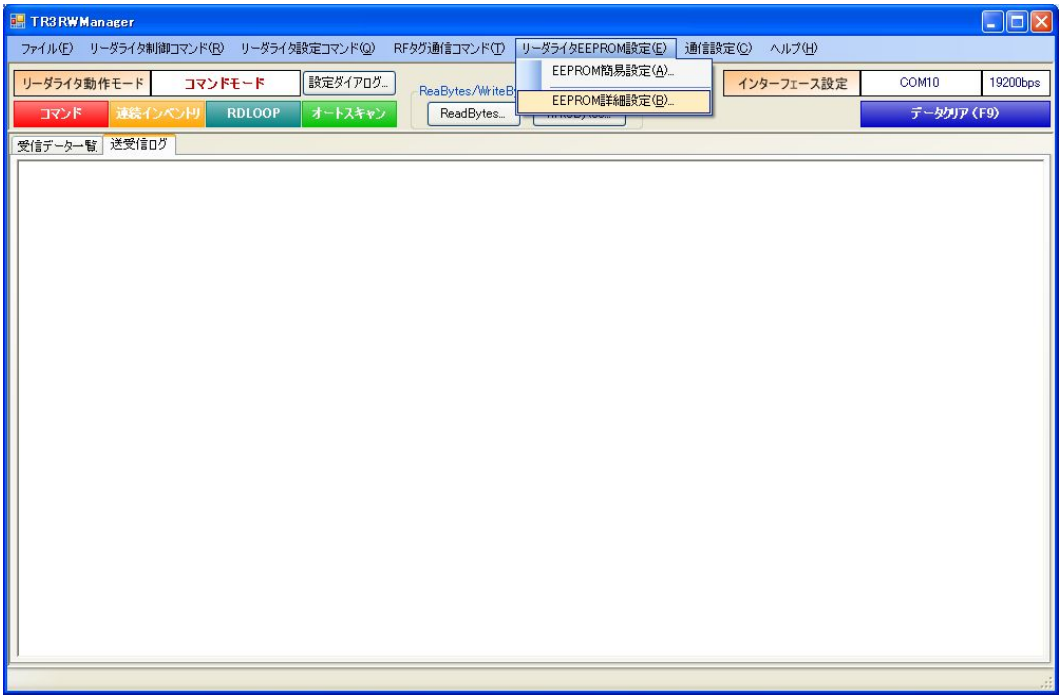
7.2　EEPROM 設定一覧

本節では、リーダライタの設定内容について説明します。
ユーティリティツールとコマンドにより設定確認および変更ができます。ここではツールを使用した方法について記載します。
コマンドによる変更については、「TR3XM 通信プロトコル説明書」を参照ください。

7.2.1　EEPROM 詳細設定

ユーティリティツール起動後、コマンドモードに設定し、メニューから以下の手順で表示します。

メニューバー －［リーダライタ EEPROM 設定］－［EEPROM 詳細設定］



TR3RWManager で変更可能な EEPROM 設定値が一覧表示されます。

EEPROM設定一覧

設定内容	設定値	設定内容	設定値
汎用ポート1の機能	LED制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード	コマンドモード
汎用ポート2の機能	トリガー制御信号入力ポート	リーダライタ動作モード－アンチコリジョン	無効
汎用ポート3の機能	RS485制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード－読み取り動作	連続読み取り
汎用ポート7の機能	ブザー制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード－ブザー	鳴らす
汎用ポート3の機能詳細	RS485制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード－送信データ	ユーザデータのみ
汎用ポート1の入出力設定	入力	リーダライタ動作モード－通信速度	19200bps
汎用ポート2の入出力設定	入力	RFタグ動作モード－符号化方式	ISO15693(1/4)
汎用ポート3の入出力設定	入力	RFタグ動作モード－変調度	10%
汎用ポート4の入出力設定	入力	RFタグ動作モード－サブキャリア	デュアルサブキャリア(FSK)
汎用ポート5の入出力設定	入力	RDLOOPモード読み取り開始ブロック番号	1
汎用ポート6の入出力設定	入力	RDLOOPモード読み取りデータ長	4
汎用ポート7の入出力設定	入力	アンチコリジョン設定1	通常設定
汎用ポート8の入出力設定	入力	アンチコリジョン設定2	通常設定
汎用ポート1の初期値	1	AFI値の設定(HEX)	0
汎用ポート2の初期値	1	自動読み取りモード動作時のAFI指定	無効
汎用ポート3の初期値	1	RFタグ通信コマンドのリトライ回数	1
汎用ポート4の初期値	1	SimpleWriteコマンド実行時のUID指定	無効
汎用ポート5の初期値	1	自動読み取りモード動作時のトリガー信号	無効
汎用ポート6の初期値	1	ノーリードコマンドの設定	無効
汎用ポート7の初期値	1	ブザー種別の設定	標準
汎用ポート8の初期値	1	1ブロック当たりのバイト数	4バイト
アンテナ自動切替	無効	RFタグ通信設定	通常設定
接続アンテナ数	0	リーダライタのID(HEX)	0
アンテナ自動切替制御信号	通常ポート		
アンテナ自動切替時のアンテナID出力	無効		
カスケード接続	無効		
カスケードポート1の接続アンテナ数	0		
カスケードポート2の接続アンテナ数	0		
カスケードポート3の接続アンテナ数	0		
カスケードポート4の接続アンテナ数	0		
カスケードポート5の接続アンテナ数	0		
カスケードポート6の接続アンテナ数	0		
カスケードポート7の接続アンテナ数	0		
カスケードポート8の接続アンテナ数	0		

7.2.2　RF タグ動作モード

「EEPROM 詳細設定」にて「RF タグ動作モード設定」をクリックすることで、RF タグの動作モードに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

RF タグ動作モード設定

設定項目		設定内容			
		設定値	説明		初期値
リーダライタ→RF タグ					
	符号化方式	ISO15693(1/4)	R/W→RF タグのデータ転送速度を設定する。	転送速度：26.48kbps	○
		ISO15693(1/256)		転送速度：1.65kbps	
	変調度	10%	R/W→RF タグ(ASK 変調)の変調度を設定する。		○
		100%			
RF タグ→リーダライタ					
	サブキャリア	FSK	RF タグ→R/W の変調方式を設定する。		○
		ASK			

7.2.3　リーダライタ動作モード

「EEPROM 詳細設定」にて「リーダライタ動作モード設定」をクリックすることで、リーダライタの動作モードに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

リーダライタ動作モード設定

設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
リーダライタ動作モード	コマンドモード	ISO15693 関連のコマンド処理や、リーダライタの設定確認、変更などを行うモード	○
	連続インベントリモード RDLOOP モード オートスキャンモード トリガーモード ポーリングモード EAS モード	各種自動読み取りモード ※詳細は「TR3XM 通信プロトコル説明書」参照	
アンチコリジョン	無効 （単独読み取り）	RF タグ 1 枚を読み取るモード**※1** ※コマンドモード以外のモードで有効	○
	有効 （複数同時読み取り）	複数枚の RF タグを読み取るモード ※コマンドモード以外のモードで有効	
読み取り動作	1 回読み取り	RF タグのデータを 1 回のみ読み取るモード ※全ての動作モードで有効	
	連続読み取り	RF タグのデータを連続で読み取るモード ※全ての動作モードで有効	○
ブザー	鳴らさない	起動時、および、RF タグ交信時のブザー鳴動設定	
	鳴らす		○
送信データ	ユーザデータのみ	以下の動作モード時に上位へ送信するデータの形式を設定する。 ・オートスキャンモード ・トリガーモード ・ポーリングモード	○
	ユーザデータ＋UID		
通信速度	9600bps	R/W モジュールのシリアル通信速度	
	19200bps		○
	38400bps		
ポーリング時間	0～65535（×200ms）	ポーリングモード時有効。 ポーリング時間を設定する。	0

※1 自動読取モードの場合、複数枚の RF タグが同時に存在する条件では正常に読み取りできません。

7.2.4　汎用ポート設定

「EEPROM 詳細設定」にて「汎用ポート設定」をクリックすることで、リーダライタの汎用ポートに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。
この設定は、コマンドによる変更はできません。

汎用ポート設定（I01～I03）

設定項目		設定内容		
		設定値	説明	初期値
汎用ポート 1（通常ポート）				
	用途	LED 制御信号 出力ポート	LED 点灯用出力信号 読取時に LED が点灯する。	○
		汎用ポート	汎用入出力ポート（アンテナ切替信号など）で使用する。	
	入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効。 ポート 1 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	用途が[汎用ポート]、且つ、入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○
汎用ポート 2（通常ポート）				
	用途	トリガー制御信号 出力ポート	トリガー用入力信号 トリガーモード時有効。	○
		汎用ポート	汎用入出力ポート（アンテナ切替信号など）で使用する。	
	入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効。 ポート 2 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	用途が[汎用ポート]、且つ、入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○
汎用ポート 3（通常ポート）				
	用途	機能選択		
		RS485 制御信号 出力ポート	RS485 用制御信号 RS485 通信時に使用する。	
		エラー制御信号 出力ポート	自動読取時の読取エラー信号として使用する。	○
		汎用ポート	汎用入出力ポート（アンテナ切替信号など）で使用する。	
	入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効。 ポート 3 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	用途が[汎用ポート]、且つ、入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○

汎用ポート設定（I04～I08）

設定項目		設定内容		
		設定値	説明	初期値
汎用ポート 4（拡張ポート）				
	入/出力設定	入力	ポート 4 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○
汎用ポート 5（拡張ポート）				
	入/出力設定	入力	ポート 5 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○
汎用ポート 6（拡張ポート）				
	入/出力設定	入力	ポート 6 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○
汎用ポート 7（拡張ポート）				
	用途	ブザー制御信号 出力ポート	ブザー制御用出力信号 「ブザー」固定で使用する。	○
		汎用ポート		
	入/出力設定	入力	[入力]固定で使用する。	○
		出力		
	初期値	0		
		1	[1]固定で使用する。	○
汎用ポート 8（拡張ポート）				
	入/出力設定	入力	ポート 8 の入出力を設定する。	○
		出力		
	初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効。 起動時の出力初期値が 0 か 1 かを設定する。	
		1		○

7.2.5　アンテナ切替設定

「EEPROM 詳細設定」にて「アンテナ切替設定」をクリックすることで、リーダライタのアンテナ切替設定に関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

アンテナ切替設定

設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
アンテナ自動切替	無効	上位でアンテナ切替制御を行う場合は、「無効」に設定する。	○
	有効	R/W のアンテナ自動切替機能を使用する場合は、「有効」に設定する。	
接続アンテナ数	0～7	アンテナ自動切替[有効]時、接続するアンテナ数を設定する。 設定値：「接続アンテナ数－1」 （例．アンテナ 3 枚を接続する場合は「2」）	0
アンテナ自動切替 制御信号	通常ポート	TR3 ショートレンジ TR3XM-SB01	○
	拡張ポート	TR3 ミドルレンジ／ロングレンジ TR3-C202 シリーズ TR3XM シリーズ（SB01 を除く）	
アンテナ ID 出力 (識別機能有効)	無効	アンテナ自動切替使用時、[有効]設定とする。 RF タグと交信したアンテナ ID を上位出力する。	○
	有効		
カスケード接続	無効	カスケード接続構成時、[有効]設定とする。 8ch までのアンテナ切替の場合は設定不要です。	○
	有効		
カスケードポート 1 の 接続アンテナ数	0～8	カスケード接続時、接続するアンテナ数を設定する。(未使用時:0) ※詳細は「アンテナ切替取扱説明書」参照	0
カスケードポート 2 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 3 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 4 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 5 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 6 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 7 の 接続アンテナ数	0～8		0
カスケードポート 8 の 接続アンテナ数	0～8		0

7.2.6　各種設定

「EEPROM 詳細設定」にて「各種設定」をクリックすることで、リーダライタの各種設定に関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

各種設定 1

設定項目	設定内容			
	設定値	説明		初期値
RDLOOP モード： 読み取り開始ブロック番号	0～255	RDLOOP モード使用時、 読み取り開始ブロック番号を設定する。		1
RDLOOP モード： 読み取りデータ長	1～247	RDLOOP モード使用時、 読み取りデータ長を設定する。		4
アンチコリジョンモード※1	通常処理モード	アンチコリジョン設定[有効]時、 処理モード[処理速度]を選択する。 読み取り枚数により、効果が異なります。 ※詳細は「TR3XM 通信プロトコル説明書」参照		
	高速処理モード 1			○
	高速処理モード 2			
	高速処理モード 3			
AFI 値の設定 （HEX）	0～FF	R/W へ AFI 値を設定する。EAS モード、AFI 指定の自動読取モードで使用する。		0
自動読み取り動作モード時の AFI 指定	無効	「AFI 値」を使用して、符合する RF タグの読み取りを行う。各自動読み取りモードにて有効。		○
	有効			
RF タグ通信コマンドのリトライ回数	1～255	コマンド実行時、[設定値-1]をリトライ回数上限とし、ACK 受信するまで R/W 側で処理を繰り返す。 初期設定「1」では、リトライなし。 ※対応コマンドは「TR3XM 通信プロトコル説明書」参照。		1
SimpleWrite コマンド実行時の UID 指定	無効	UID 指定にて SimpleWrite コマンドを送信する。		○
	有効			
自動読み取りモード動作時のトリガー信号	無効	自動読取モードにて、トリガー信号(スイッチ等)有効の間のみ読み取り処理を行う。		
	有効			○
ノーリードコマンドの設定	無効	自動読み取りモードにて RF タグ読み取りエラーの時、「BR」を返す。		○
	有効			
ブザー種別の設定	標準	標準ブザー仕様時選択		○
	ブザー音大	大音量ブザー仕様時選択 ※TR3-N001E(B)のみ有効		
1 ブロック当たりのバイト数	4 バイト	RF タグの 1 ブロックあたりのサイズ（バイト） ※富士通製タグ使用時に「8 バイト」に設定		○
	8 バイト			
RF タグ通信設定	通常設定	対象 RF タグの選択	Tag it HF-I、I CODE SLI および My-d	○
	MB89R116 MB89R118		MB89R116/MB89R118	
リーダライタの ID （HEX）	0～FF	RS485 使用時の R/W の ID を設定する。 通常時は「0」で使用する。		0
I-CODE SLIX サポート	無効	「S6700 互換モード設定：通常」の場合、本設定に関わらず I-CODE SLIX と交信可能。 「S6700 互換モード設定：S6700 互換」の場合、本設定が有効の場合のみ I-CODE SLIX と交信可能。		○
	有効			

※1 MB89R118A は高速処理モードには非対応です。

各種設定 2			
設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
RF 送信信号設定	起動時 ON	リーダライタの電源投入時にキャリア出力を開始する。	
	起動時 OFF (コマンド受付以降 ON)	リーダライタの電源投入後、最初のコマンド実行時にキャリア出力を開始する。	○
	コマンド実行時以外は常時 OFF	コマンド実行時のみキャリアを出力する。	
My-d 自動識別時のアクセス方式	My-d カスタムコマンド	Myd_Read/Myd_Write を使用して 8 バイト単位でアクセスする。(ページアクセス方式)	○
	ISO15693 オプションコマンド	ReadSingleBlock/WriteSingleBlock などを使用して 4 バイト単位でアクセスする。 (ブロックアクセス方式)	
ReadBytes/RDLOOP 系の内部処理	ReadSingleBlock	下記コマンド及び動作モードの内部処理に使用するコマンドを選択する。 ・ReadBytes ・RDLOOPCmd ・RDLOOP モード	
	ReadMultiBlock		○
S6700 互換モード設定	通常		○
	S6700 互換	S6700 シリーズと同等の動作をする。 ※詳細は「TR3XM 通信プロトコル説明書」参照	

7.2.7　TR3XM-SB01 専用パラメータの設定

「リーダライタ制御コマンド」にて「TR3XM-SB01 専用パラメータの設定」をクリックすることで、TR3XM-SB01 専用パラメータの設定変更が可能です。

TR3XM-SB01 専用パラメータの設定

設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
Bluetooth デバイス ID	00～99	デバイス名に付与される ID 番号を設定します。 本体電源再起動後、上位再接続、又はペアリングの更新により、変更後の設定が有効となります。	00
電源自動 OFF 制御	自動 OFF しない	一定時間（自動 OFF しない／3 分／5 分／10 分）無操作により自動的に電源 OFF となります。 本設定有効(「自動 OFF しない」を除く)時、以下の状況下で自動的に電源 OFF が実行されます。 ・一定時間、Bluetooth 接続が行われない ・一定時間、コマンドを受信しない ・一定時間、自動読み取りモードにてデータの読み取りが行われない ・一定時間、ボタン操作が行われない	
	3 分間無操作により電源 OFF する		○
	5 分間無操作により電源 OFF する		
	10 分間無操作により電源 OFF する		
電池タイプ	eneloop（充電池）	使用する電池に合わせて設定します。 正常設定でない場合、LED の残量表示が正しく機能しません。	○
	アルカリ乾電池		

第8章　保守と点検

本章では、本製品の保守と点検などについて説明いたします。

8.1 保守と点検

本製品は、半導体などの電子部品を主に使用しています。そのため、長期にわたり安定した動作が図れますが、環境や使用条件によっては下記に示すような不具合が予想されます。

・過電圧、過電流による素子の劣化
・周囲温度が高い場所における長期的ストレスによる素子の劣化
・湿度、粉塵による絶縁性の劣化やコネクタの接触不良
・腐食性ガスによるコネクタの接触不良素子の腐食

本製品を最良の状態で使用するために、日常あるいは定期的に点検を実施してください。

項目		点検内容	判定基準
周囲環境	温度	周囲温度範囲	0～40℃
	湿度	周囲湿度範囲	35～80%RH（結露なきこと）
	粉塵	ほこりが付着していないか	無きこと。
	腐食性ガス	金属・アルミ塗装などに腐食はないか	無きこと。
電源電圧	入力電圧	電圧のチェック	入力電圧 5.0V 時：DC+5.0V±10%
	電圧変動	急激な電圧上昇や下降の症状はないか	
外観	本体	ケースの割れやゆがみ	割れやゆがみ無きこと。
取り付け状態	本体	ネジの緩み	緩み無きこと。
電源投入	動作	動作の確認	正常に動作していること。

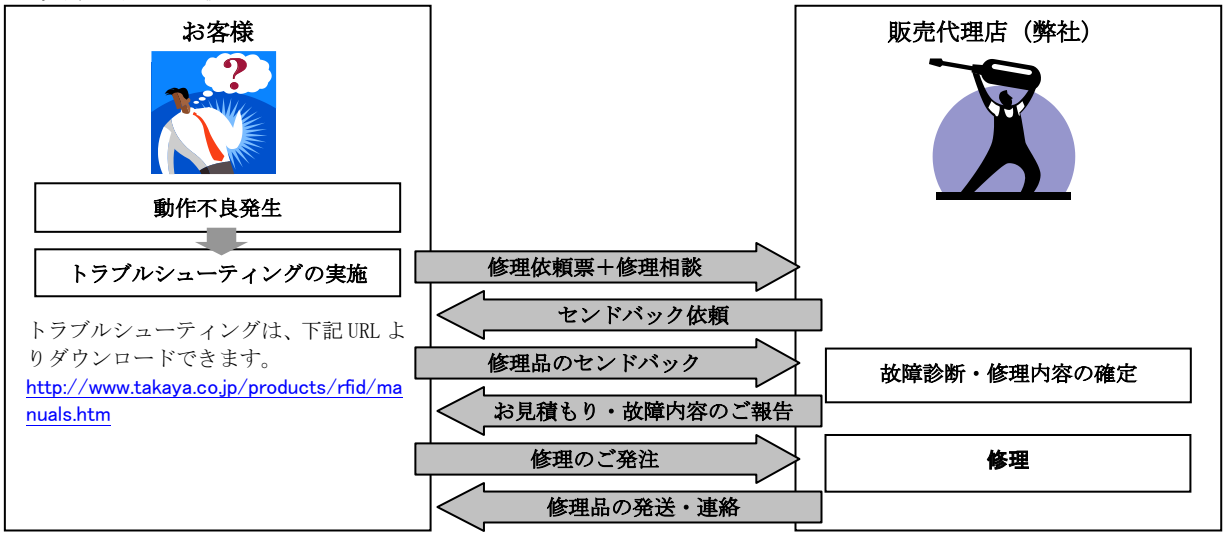
本製品に付属の充電池の保守と点検については各取扱説明書をご覧ください。

8.2　保証とサービス

■ 保証規定

保証期間
納入後1年間
保証範囲
●上記保証期間中に弊社の責任により発生した故障の場合は、故障品の修理または代替品の提供を無償でさせていただきます。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。 1. カタログまたは取扱説明書や仕様書あるいは別途取り交わした仕様書などに記載されている以外の条件・環境・取り扱いによる障害 2. 本製品以外の原因の場合 3. 弊社以外による改造または修理による場合 4. 故意または重大な過失による障害 5. 弊社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった場合 6. その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合 7. お買い上げ明細書類のご提示の無い場合 8. 製造番号の確認できないもの 9. お客さまの作成されたソフトウエアおよびシステムに起因する障害 10. 消耗品交換（ケーブル等） ●保証期間を超える製品の修理は有償となります。
対応窓口
販売代理店
修理方法
センドバック(詳細は、故障・修理の流れを参照してください)
運送費負担
修理依頼時：お客さま 返送時：弊社
修理品の保証期間
修理品返送日より6ヶ月 ※ただし、修理個所以外の故障については、修理品の保証期間の適用外となります。
制限事項
●本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。お客さまの作成されたプログラム、またそれにより生じた結果について弊社は責任を負いません。 ●上記保証内容は日本国内での取引および使用が前提です。日本国外での使用は補償の対象となりませんので、ご注意ください。

■ 故障・修理の流れ



修理依頼票

修理の際は本紙にご記入のうえ、修理品と一緒にご返送ください。

作成者

会社名		担当者		記入日	
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご依頼元（ □ 作成者と同じ ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご返却先（ □ 作成者と同じ　　□ご依頼元と同じ ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

修理依頼品情報

対象機種名		製造番号	
返却リスト	□ケーブル（　　）本　　□ACアダプタ　（　　）個 □CD　　（　　）本　　□リーダライタ（　　）台 □アンテナ（　　）本　　□その他（　　）		
不具合発生頻度	□いつも　□時々　□一定時間経過後　□その他（　　）		
平均使用時間 (時間/週)	□20以下　□21～40　□41～60　□60以上　□その他（　　）		
症状とご要望	トラブルシューティングの結果		

- 不具合が特定の機器との組み合わせ(アンテナ＋リーダライタ等)で発生する場合は、可能な限り、その組み合わせ一式をご返却ください。
- 修理依頼品は検査の時点で初期化を行いますので、修理完了品返却時には初期化状態での返却となります。
- 製品の保証期間は納入後1年となります。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。
  - ○ 製造番号の確認できないもの
  - ○ 取扱説明書等に記載された使用方法および注意事項に反するお取り扱いによる障害
  - ○ 故意または重大な過失による障害
  - ○ お客さまの作成されたソフトウエアおよびシステムに起因する障害
  - ○ 消耗品交換（ケーブル等）
- 修理品の保証期間は納入後6ヶ月となります。ただし、修理個所以外の個所の故障については保証外となります。

変更履歴

Ver No	日付	内容
1.00	2012/9/3	新規作成
1.01	2013/4/23	5.3 ユーティリティツール対応 OS 追加
1.02	2014/6/4	5.3 ユーティリティツール対応 OS 追加 7.2.6 EEPROM 設定一覧 RDLOOP モード設定値　修正

タカヤ株式会社　事業開発本部　RF 事業部
［URL］　http://www.takaya.co.jp/
［Mail］　rfid@takaya.co.jp

仕様については、改良のため予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。